

Material de divulgación
*Características y cría de las yateí y otras
meliponas*



Posadas, Misiones
Febrero 2005

ING. CARLOS EDUARDO ROVIRA
GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE MISIONES

LIC. JUAN PABLO TSCHIRSCH
VICEGOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE MISIONES

DR. CARLOS E. SCHVEZOV
PRESIDENTE DEL CEDIT
COMITÉ EJECUTIVO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Este material ha sido elaborado con los aportes empíricos y técnicos de:

- Miembros de la Asociación de Productores de Yateí de Misiones (APYM).
- Ing. Fidel Godoy del CEDIT.
- Ing. Sergio Feversani del INTA Oberá.

INDICE

Contenido	Página
-----------	--------

PRESENTACION	1
---------------------	---

PARTE I: Las meliponas	3
-------------------------------	---

1. Clasificación.
2. Estructura de los nidos o colonias naturales y Artificiales.
3. Biología y morfología.
4. Distribución geográfica.
5. Cajas o colmenas prefabricadas.
6. Herramientas utilizadas en la producción de Meliponas.
7. Instalación del meliponario.
8. Población y ampliación del meliponario.

PARTE II: Aportes surgidos de la Primera y Segunda puesta en común de las tecnologías para la producción de miel de Yateí	18
--	----

1. Presentación.
2. Los participantes.
3. Los objetivos de los encuentros.
4. Las temáticas propuestas.
5. Algunas propuestas de estudio e investigación y articulación.
6. Algunas tareas acordadas.

PARTE III: Proyecto Federal de Innovación Productiva PFIP 2004 “Desarrollo de la producción y aprovechamiento sustentable de la miel de abejas nativas en la zona centro de la Provincia de Misiones”	34
--	----

1. Entidades intervinientes.
2. Diagnóstico.
3. Objetivos.
4. Justificación.
5. Descripción del proyecto.

6. Etapas del proyecto.
7. Actividades: Etapa I
8. Actividades: Etapa II
9. Resultados esperados.
10. Especies de meliponas.
11. Yateí (*Tetragonisca Angustula*).
12. Desarrollos locales (extractor de miel).
13. Modelos de colmenas.
14. Abejas nativas sin aguijón.

PARTE IV: Iniciación en la producción de miel de Yateí.	45
--	----

1. Construcción del cajón GRUM simplificado.
2. Recolección de la colmena en la naturaleza.
3. Ubicación de la colmena.
4. Procedimientos para el melado.
5. Correspondencias entre la colmena en estado natural y el modelo GRUM simplificado.
6. Partes de la colmena y dimensiones orientativas.
7. Alternativa para realizar con motosierra a partir de un tronco (variante Reinehr).

PARTE V: Registro fotográfico de las salidas a campo.	51
--	----

Visita al Sr. Enrique König, productor de Montecarlo.
 Visita al Sr. Antonio Iwanzuk, productor de Puerto Esperanza.
 Visita al Sr. Carlos De Benito, productor de Posadas.
 Visita al Sr. Luis Krause, productor de Posadas.
 Puesta en común de las tecnologías para la producción de miel de yateí.
 2° Encuentro Provincial de Productores de Yateí.

PRESENTACIÓN

El gobierno de la Provincia de Misiones, a través del **Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT)**, busca con esta divulgación generar una instancia que contribuya a la promoción, desarrollo e innovación en las experiencias de cría y producción de miel Yateí a nivel local.

Queremos resaltar *el concepto de desarrollo e innovación tecnológica* que el CEDIT se propone, con la finalidad de contribuir al desarrollo en la provincia.

Se busca comunicar e instalar que *la mejor manera para lograr un desarrollo científico y tecnológico genuino, y por ende autogestionario social y económico de las comunidades que habitan la provincia de Misiones, se da mediante la democratización del conocimiento que se requiere para tal fin*. Consideramos también que ésta es la mejor manera de promover una mayor apertura de las instituciones que se dedican a investigar y a desarrollar tecnologías y aquellas que se dedican a aplicarlas.

El presente trabajo tiene como propósito divulgar las experiencias, aportes técnicos y científicos acerca de las características y cría de las Yateí.

Expresar así, que existe una diversidad de opiniones, saberes, técnicas que se dan en materia de estudio, tecnología y producción de la cría de las Yateí. Por lo tanto, el **CEDIT** asume su función de búsqueda de articulación entre la instancia empírica, de producción y la instancia académica de investigación y estudio.

El **CEDIT**, como **Organismo de Extensión, Vinculación y Transferencia de Ciencia y Tecnología**; tiene como propósito en esta comunicación recuperar: *qué cosas hacen, cuáles son las estrategias y tecnologías de producción que utilizan genuinamente nuestros productores y qué circula en materia técnico-científica*.

Queremos aclarar que esta escritura; puede coincidir o no con la perspectivas teóricas y de investigación y estudio que se llevan a cabo sobre esta temática; e incluso, con el marco técnico-científico que presentamos en el primer y tercer apartado; pero, queremos ser respetuosos de la socialización de los distintos saberes.

Expresábamos que la intención es que se constituya en un material que *comunique los saberes y prácticas acerca de la cría y producción genuina de Yateí en nuestra provincia*; donde se busca recuperar aquello que dicen los propios productores y, los estudios al respecto; que, probablemente pueda colaborar como material no sólo de consulta, sino para futuros estudios o investigaciones, o incluso abrir a nuevos interrogantes acerca del objeto del presente trabajo.

El texto está compuesto de cinco partes, a saber:

La primera parte, se constituye en un material con elementos técnico-científico elaborado desde el CEDIT para su difusión con aportes de investigaciones realizadas en Brasil, así como la opinión técnica de especialistas de la provincia.

La segunda parte, comunica la relatoría de los encuentros de puesta en común con productores, tecnólogos e

investigadores organizados por el CEDIT en los meses de abril y noviembre.

La tercera parte, que conforma este texto son los aportes realizados por el Ingeniero Sergio Feversani representante del INTA Oberá y la presentación del Proyecto Federal de Innovación Productiva “Desarrollo de la producción y aprovechamiento sustentable de la miel de abejas nativas en la zona centro de la Provincia de Misiones”.

La cuarta parte consta de un breve documento orientativo para quienes recién se inician en la producción de miel de yateí. En el mismo se describe el modelo de cajón GRUM y se realizan algunas recomendaciones con respecto a los procedimientos a utilizar en esta actividad.

Finalmente, **la quinta parte**, ilustra las experiencias de los productores que hace tiempo están en la actividad y los dos encuentros realizados por el CEDIT con los productores de la provincia, a través de las fotografías tomadas en cada salida a campo.

Expresar que es nuestro propósito la búsqueda y construcción más democrática y horizontal de la gestión de la ciencia y la innovación tecnológica y así acompañar el proyecto político provincial y nacional, respetando las condiciones y necesidades locales.

Finalmente, mencionar *la creación de la Asociación Civil de Productores de Yateí de Misiones - APYM*, con la misión de orientar, promover, patrocinar, organizar todo lo concerniente

a la cría y producción de miel de yateí en la provincia, colaborando con la permanente búsqueda de una gestión horizontal.

Dr. Carlos Schvezov

Presidente del CEDIT

Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica.

PARTE I

LAS MELIPONAS

1. CLASIFICACIÓN

Presentamos a continuación, un cuadro que contiene en forma sintética la clasificación de las familias de las Meliponas:

Sub-familia ----- Meliponeos
Superfamilia ----- Apoidea

Filo -----Artrópodos
Subfilo -----Insecta
Clase -----Hexápoda
Orden -----Hymenostera (partenogénesis)
Suborden -----Apocrita (1º segmento abdominal en el tórax)
Superfamilia -----Apoidea
Hymenostera (partenogénesis)

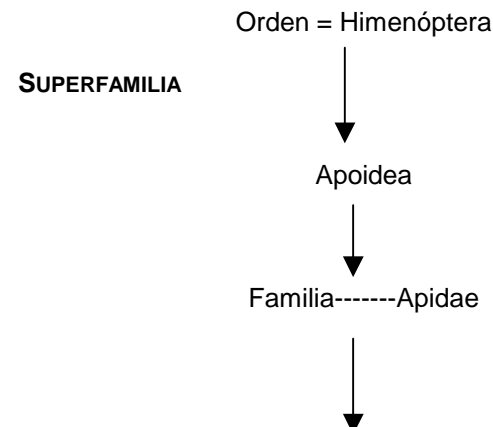
La **Superfamilia Apoidea** ya separa a las abejas de otros insectos; muchos también sociales, como las avispas (*Vespoideas*) y hormigas (*Formicoideas*). Una de las características de las Apoideas se relaciona con la alimentación, en particular en la recolección de néctar, polen; también existen excepciones.

Comprenden **diez familias**, a saber: *Melittidae*, *Halictidae*, *Oxaeidae*, *Andrenidae*, *Megachilidae*, *Stenotritidae*, *Ctenoplectridae*, *Fidellidae*, *Anthophoridae* y *Apidae*.

Dentro de esta última familia *Apidae*, las abejas se caracterizan por la presencia de una estructura especializada para el transporte de polen: LA CURBÍCULA y reúnen algunos hábitos sociales más avanzados.

Existen **cuatro subfamilias**: *Euglossinae* (abejas de las orquídeas), *Bombinae* (mamangá o abejorro), *Apinae* (ej: *Apis mellífera*) y *Meliponidae* (abejas sin aguijón).

1.1. CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA



SUBFAMILIAS

Euglosinae
Apinae – Bombinae - Meliponinae

Los Meliponeos están dividido en las Tribus: *Melopinini* y *Trigonini*. *Meliponini* y *Trigonini*, que agrupan un gran número de géneros y están distribuidas en todas las áreas de dispersión de la subfamilia.

La primera está conformada sólo por el género *Melipona*, que es exclusiva de la Región Neotropical: América del Sur, Central y las Islas del Caribe y sus diversas especies, que también las mencionamos en guaraní como: **Tumby-ky-ra-zá** o **Mandazaia** (*Melipona Quadrifasciata*); **Eiruzú** o **Uruzú** o **Eira Ybyby** (*Melipona Scutellaris*); **Jandairá** (*Melipona Subnítida*); **Guaraipo** (*Melipona bicolor*); **Manduri** o **Apengua-rei** (*Melipona marginata*); **Tujuba** (*Melipona rufiventris*), etc.

Las tribus *Trigonini* están distribuidas en toda el área de ocurrencia de la subfamilia y engloba una serie de diferentes géneros con sus variadas especies; tales como **Yateí** (*Tetragonisca Angustula*); **Mirí** o **Apenguareí** (*Plebeia* sp); **Borá** (*Tetragona Clavipes*); **Eira-apu-á** (*Trigona Spinipes*); **Canudo** (*Scaptotrigona Póstica*); **Marmeladas** (*Frieseomellita* sp); **Carabozá Mamangá** o **Caga-fogo** (*Oxytrigona Tataira*); entre otras tantas.

Así como las demás abejas de la **Superfamilia Apoidea**, la alimentación de estas especies se basa en la recolección de néctar, fuente de energía y de polen; fuente de proteína presente en las flores.

Además, como excepción a la regla, existen tres especies de Meliponineos: **Trygona Hipogea**, **Trigona Crassipes** y **Trigona Necrophaga** que emplean las carcasas de animales en su alimentación; así también algunas especies como: **Lestrimelitta**, **Limao**, que viven robando o sustrayendo miel y polen de otras abejas; estas son verdaderas pesadillas para la vida de las otras colonias y de los criadores.

En el Brasil, Paraguay y parte de Argentina *existen más de 300 especies de abejas sin aguijón* que están distribuidas en toda la región; como también se han encontrado Meliponineos en las grandes fajas tropicales y subtropicales en las Américas; que van desde el Norte de México hasta la Región Central de la Argentina.

Se puede elaborar *una tabla bastante simplificada para realzar algunas características básicas que permiten distinguir a las dos Tribus*.

La identificación de una especie de abeja no es una tarea sencilla porque exige mucho conocimiento en el área. Por lo tanto, para descubrir con qué especie se está lidiando, normalmente se recurre a la tarea de los especialistas.

El principal interés por la cría racional de las abejas sin aguijón está en el placer que la revisión periódica de la colmena proporciona al criador; además es importante

considerar que esta actividad no representa mayores riesgos de accidentes por ataque ocasionado por las mismas.

Por otra parte, la tranquilidad que genera el manejo también puede representar una renta extra, a través de la venta de la miel, o también por la venta de los núcleos a los interesados en iniciarse o aumentar el número de colmenas. Se menciona a modo de ejemplo, que una colonia de yateí (*Tetragonisca Angustula*) ha sido comercializada por valores que varían de \$ 20 a \$ 50; en tanto, especies mayores como la **Tumby-ky-razá o Mandazaia**, son negociadas hasta por \$ 80.

La cría permite principalmente la preservación de las plantas nativas, debido a los servicios de recolección de polen por las Pecoreadoras, (que son abejas colectoras). Al movilizarse sobre las flores en busca de polen, las abejas polinizan las plantas, asegurando su multiplicación o perpetuación. Sus criadores aprovechan indirectamente los aspectos de la polinización que da como resultado mayores y mejores frutos o semillas y la producción de miel de las colonias, como consecuencia de las actividades de la cosecha.

Según algunos estudios, las Meliponas ejecutan una función muy importante en la perpetuación de los vegetales y en su diversidad, por su función polinizadora y generación de alimentos.

Otros, sostienen que lo más importante antes que la producción de miel es el incremento en la producción de frutos y semillas. Se menciona que las abejas sin aguijón desempeñan un papel importante en *la polinización de diversas plantas y en especial de las plantas nativas*. Roubik

(1978) consideró que el 84 % de las especies visitadas por Meliponas son potencialmente beneficiadas por los servicios de polinización proporcionadas por estas abejas.

Surge entonces, la preocupación e importancia de preservar estos insectos evitando la tala desordenada de los montes, las quemadas indiscriminadas de los campos, el empleo de agroquímicos y la extracción desmedida de la miel.

Las abejas sin aguijón son verdaderos insectos sociales muy avanzados; que reúnen todos los requisitos citados por Perruquetti (1999); con características de una sociedad de insectos de avanzada como ser: *cooperación y comunicación entre individuos; surgimiento de castas sociales con división de tareas* (obreras, reina); *sobreposición de generaciones* (las reinas conviven con las hijas) y *acumulación de alimentos*.

Las colonias poseen una reina, con la función exclusiva de producir varias generaciones de obreras que realizan las tareas domésticas; además de los machos, cuyo número va a depender de las condiciones generales de la población.

Muchas veces, surge la necesidad de generar nuevas colonias manifestada por la presencia de machos alrededor de una de las cajas. Tal fenómeno, en diversas condiciones refleja la existencia de una reina virgen, presta a realizar su vuelo nupcial. Se suele observar en el caso de las yate-i, la aglomeración de machos posados en hojas próximas a una colmena, con tendencia a generar enjambres, que se manifiestan días antes.

Estos machos a diferencia de los zánganos de *Apis mellífera*, los Meliponíneos; también ejecutan pequeños trabajos dentro

de la colonia, como: la deshidratación del néctar; salida de las crías de sus cámaras (alvéolo); amasijo de cera; defensa del nido, etc. Se descubrió que algunos machos de Mandazaia, también poseen curbícula (canastilla) en las patas traseras y transportan polen.

Por lo tanto, es importante desalentar *cualquier hipótesis que sustente que sin obreras pueda ser viable una familia de estas abejas*.

Las obreras de Meliponíneos viven en término medio en época de gran tarea de 30 a 40 días y son de color casi blancas al salir del estuche; se oscurecen al transcurrir el tiempo. Durante la vida adulta desempeñan diversas funciones dentro de la colmena; siguiendo en forma relativa el siguiente orden de funciones: *fajineras, nodrizas, arquitectas* (constructoras o reconstructoras del nido, soldados, Pecoreadoras).

La reina presenta el abdomen bien dilatado, pudiendo ser identificada a simple vista; normalmente puede estar ubicada en el área de cría y realizando la postura dentro de los alvéolos o estuches. Existen pocas observaciones sobre escape o fuga de Meliponíneas, debido a la dificultad de vuelo de la reina fecundada.

Las condiciones que determinan la diferenciación entre una obrera y una reina, son comentadas en el apartado especial

1.2. DETERMINACIÓN DE CASTAS EN ABEJAS SIN AGUIJÓN¹

Función	% de la población obrera	Edades (días)
Elaboración de cera y construcción	40-65 %	0-35 días
Almacenamiento de polen	20-35 %	5-25 días
Limpieza y transportes de detritus	5-20 %	10-35 días
Recepción y deshidratación de néctar	25-30 %	20-45 días
Guardia-soldados	2-7 %	30- 40 días
Pecoreo y procura de alimento	30-40 %	20-60 días

Así como las demás especies de **Apoidea** (Superfamilia que engloba a las especies de abejas) y la mayoría de las **Himenópteras** (orden de las hormigas, avispa, abejorros, abejas, etc); *las hembras*, son originadas a partir de *huevos fecundados que poseen la totalidad del número cromosómico de la especie*; se denominan *huevos diploides* y son representados por el símbolo: $2n$ ($1n$ = masculino + $1n$ = femenino)

Por otra parte, *los huevos no fecundados* que, como consecuencia presentan solamente los cromosomas provenientes de la hembra ($1n$) *originan los machos de la colonia* y se los denomina *huevos aploides*, cuyo símbolo es $1n$ o simplemente n .

¹ Adaptación de la tabla elaborada por Simões y Beso (1991), después Velthuis (1997) de investigaciones en tres colonias de scaptotrigona póstica.

Por lo tanto, cuando la colonia se encuentra bajo los efectos de ciertas condiciones determinantes, *no es raro el surgimiento de machos a partir de huevos fecundados (2n)*. Las condiciones determinantes pueden significar esto. Al respecto, el Profesor Paulo Nogueira Neto en su libro: *“La vida y cría de las abejas indígenas sin aguijón”* (1998); menciona que tal fenómeno *surge de una interacción entre ciertos factores genéticos, principalmente en lo que se refiere a la consanguinidad, y factores ambientales; tales como condiciones adversas del tipo climático y escasez de alimentos*.

La consanguinidad, es producto del apareamiento (cruzamiento) entre individuos estrechamente emparentados; esto conduce a un alto grado de homocigosis en los diversos pares de cromosomas que determinan las características de los individuos.

Según el principio de Whiting (1943) esta homocigosis cuando se presenta en ciertos alelos sexuales de los Himenópteros diploides, determina el nacimiento de individuos machos.

El surgimiento de *machos diploides* es un efecto considerado altamente deteriorante de una colonia; como se ha observado anteriormente, una vez que estos individuos no desempeñan ciertas funciones esenciales para el normal funcionamiento de una familia de abeja. Con relación a estos aspectos, se destaca la teoría (Kerr y Venkovsky 1982) de mantener un grupo de 44 colonias de diferentes progenies para que los efectos de la homocigosis a lo largo del tiempo sean superados.

En la citada obra del Profesor Paulo Nogueira Neto, existe un capítulo entero dedicado al caso del surgimiento de machos diploides. Según este autor, se da una interacción entre los aspectos concordantes con la teoría de Whiting (homocigosis de ciertos alelos sexuales) con las condiciones ambientales ora desfavorables al desarrollo de la colonia.

En otras palabras, cuando en determinadas situaciones adversas (vegetación, clima, mortalidad, etc) la colonia entra en estrés, se torna más vulnerable a los efectos de una eventual condición de consanguinidad.

Algunos investigadores afirman la existencia de hormonas que inciden en la determinación sexual de las abejas, precisamente la función de *los ecdisteróides* en el desarrollo de los ovarios en formación (Nogueira Neto, 1995; Rachinsky y Engels 1995, después Nogueira- Neto). La hipótesis de Nogueira Neto que *los ecdisteróides*, en niveles relativamente bajo en razón de una situación estresante, *predispondrían a la producción de machos diploides* cuando los alelos sexuales se manifiestan en homocigosis. Por otro lado, cuando la familia está en franco desarrollo los niveles elevados de estas sustancias inhibirían tal fenómeno, dando lugar al nacimiento de verdaderas hembras en homocigosis.

2. ESTRUCTURA DE LOS NIDOS O COLONIAS NATURALES Y ARTIFICIALES

A pesar de la rápida devastación de los ambientes naturales aun se puede encontrar numerosos lugares donde las abejas sin aguijón construyen sus colonias, sus nidos naturales

pueden estar ubicados en el interior de los huecos de los árboles, termiteros (tacurú), hormigueros abandonados; así como en los más variados lugares donde encuentren espacios y seguridad para el desarrollo de las mismas: postes, paredes, muros, cajas fuertes armarios, canteras abandonadas, pequeñas cajas, etc

En la construcción y elaboración del espacio de los nidos, las abejas emplean diversos elementos como materiales de construcción. Los materiales que emplean pueden ser: la cera pura, mezcla de cera y resina e incluso, mezcla de resina y barro; esto se da según los requerimientos de la colonia.

Resulta necesario considerar a modo de observación, que la resina es para las abejas sin aguijón como el propóleo para las *Apis mellíferas*. La resina es un material altamente pegajoso de color oscuro que se extrae de la exudación emanada por las heridas de los árboles resinosos.

La mezcla de cera y resina es empleada por ciertas especies en la construcción del involucro que circunscribe a las cámaras de cría. El involucro es de estructura y aspecto foliado (capas superpuestas) que tiene por función el mantenimiento de una adecuada temperatura para el desarrollo normal de las larvas de las abejas.

Algunos investigadores sostienen que el involucro es una adaptación arquitectónica que ayuda a mantener la temperatura de las abejas jóvenes y obreras entre las porta cápsulas; así como colabora con la amortiguación de fluctuaciones térmicas dentro de toda la colmena. Los investigadores han constatado una diferencia de 2º a 3º

centígrados de temperatura entre el área de cría y de todo el espacio de la colmena fuera del involucro.

En determinadas situaciones es normal encontrar colonias que no emplean estructura de protección de este tipo; como aquellos nidos que están ubicados en lugares con buena aislación térmica respecto al ambiente exterior. Mencionamos como ejemplo una situación: *cuando se capturó una colonia de Mirí localizada en una cavidad dentro de una pared lateral de una casa, esta no tenía al momento de ser capturada, el involucro; pero, meses después de ser acondicionada en una caja racional, la colonia construyó una camada de involucro bastante espesa*. Una conclusión a la que se arribó a partir de la observación de esta situación, es que: *las abejas no encontraban en la caja racional las mismas condiciones de confort térmico semejante al abrigo proporcionado por la pared gruesa*.

Las especies perteneciente a la tribus *Trigonini* como las yateí, construyen también sus entradas con una mezcla de cera y resina; generalmente tienen un formato tubular. Esta entrada está ligada de manera directa con el interior del área de cría. A través de esta comunicación, la familia limita el exceso de calor que se puede originar mediante la acción de las abejas más jóvenes, con el movimiento o agitación de las alas. Se ha observado además, que no existe evidencia de enfriamiento evaporativo por medio del agua transportada hasta la colonia.

Por otro parte, las especies de la tribu de los *Meliponini* como la *Mandazaia* para la entrada a sus nidos emplean una mezcla de resina y barro; además con esta misma mezcla, algunas especies delimitan sus cámaras de miel y cría

cuando las construyen dentro de amplias cavidades, o cuando se instalan externamente como los nidos aéreos del *Arapuá* o *Carabozá* (Trígona Spinipes). Otras especies, utilizan la carcaza y estiércol de los animales para construir sus colonias; se han observado en especies como: *Jandaira*, *Uruzú*, *Mandazaia* e *Irapuá*, o *Carabozá*. En estos casos, es conveniente multiplicar el esfuerzo en la extracción y manipulación de la miel producido por estas especies.

Como stock de provisión, los Meliponíneas almacenan sus alimentos (miel y polen) en *potes* o *cápsulas de forma muchas veces ovaladas*, construidas con mezcla de cera y resina. Existen *potes* o *cápsulas* donde guardan *miel* o en otras solamente *polen*; como también hay casos, en los que guardan *una mezcla pastosa de ambos alimentos* y están ubicados alrededor o arriba de la cámara de cría; generalmente, dentro de la camada del involucro y depende del espacio disponible en la colonia.

En las *Apis mellífera* las obreras construyen sus panales verticales, destinados al almacenamiento de alimentos para la postura de la reina y el desarrollo de las larvas.

Los panales de cría de los Meliponíneos normalmente están dispuestos horizontalmente, con forma de discos apilados. Así algunas especies acondicionan los panales en forma de discos dispuestos en espiral o cría en racimo.

Existen pequeños sostenes o pilares como separadores de varios discos, que determinan el lugar o espacio por donde las abejas se movilizan; además de la reina durante el

proceso de posturas y de otras obreras encargadas de la reparación y construcción de los alvéolos o celdas de cría.

En países como Brasil, Paraguay y Argentina, se estima que existen aproximadamente unas 300 especies de abejas sin aguijón; clasificadas en dos grupos: *Meliponas* y *Trígonas*.

Ciertas características diferenciales permiten ubicarlas en esos grupos. El conocimiento y la observación de distintas partes que conforman el cuerpo de las abejas, posibilita la identificación de varias especies existentes como la caracterización en estos dos grupos. Como se expresara, se sugiere en todos los casos recurrir a un especialista en la temática, con el propósito de realizar una mejor identificación de las especies de abejas en cuestión.

A continuación presentamos un cuadro con situaciones ejemplificadoras en cada caso:

	Trigonini	Meliponini
Tipo de entrada	Mezcla de cera y resina	De barro
Cantidad promedio por especies	Mayor	Menor
Ejemplos	Yate-i, Mirí, Borá	Mandazaia; Guaraipo; Jand

3. BIOLOGÍA Y MORFOLOGÍA

La reproducción de las abejas sin aguijón, en general, obedece a una secuencia que va desde la elaboración de los alvéolos o cámaras donde serán depositados los huevos

hasta el surgimiento del insecto adulto que, luego desarrollará sus funciones dentro de la colonia. Los huevos, después de ser puestos por la reina en el margen de la cápsula de cría, son provistos de una papilla o alimento larval que es regurgitado constantemente por las obreras nodrizas atraídas por la feromona generada en la mandíbula de la reina.

Esta secuencia es conocida como *proceso de provisionamiento y ovoposición* y, se caracteriza por la total falta de contacto entre las larvas y los insectos adultos que conforman la colonia.

En la *Apis mellíferas*, se produce un constante abastecimiento de alimento a las larvas dentro del alvéolo que permanecen abiertos hasta el proceso de empupamiento; estadio en que son operculados.

Según Velthuis y colaboradores (1997); este último proceso es denominado *alimentación masiva y selectiva*, que lo diferencia del proceso de provisionamiento progresivo que realizan las Meliponas y Mamangá o abejorros.

También poseen *glándulas salivares en la cabeza*; además *en el abdomen* se localizan diversas glándulas de importancia como *las glándulas de Dufour*, *glándulas de Koshevnikow* y, *las glándulas cereras* (que, en las Melipónineas están ubicadas en la parte dorsal) y, *las glándulas de secreción hormonal*.

Las glándulas hormonales son las responsables de las llamadas fuentes de néctar y polen, que son marcaciones con

feromona corporal empleadas por las Pecoreadoras en sus recorridas en busca de fuentes florales.

Cabe recordar, que no se han observado, en las abejas sin aguijón las danzas ejecutadas por las obreras Pecoreadoras para señalar las fuentes florales, como ocurre con las *Apis*.

Además, las glándulas ubicadas en las patas, más precisamente las hormonales; también son responsables de este tipo de comunicación.

4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las abejas sin aguijón son insectos con altísimo grado de evolución social, viven en colonias permanentes y dividen sus funciones entre las castas que conforman la sociedad.

La abejas Mamangá o abejorros (*Bombinae*) como ejemplo, presentan una baja organización social; en tanto una sola reina en condición solitaria es responsable de la generación de una colonia. En el inicio, esa reina se encarga de todas las tareas, de las que más tarde se encargarán las obreras de la colonia.

En las Meliponas, las reinas cumplen funciones diferenciadas a los demás integrantes de la colonia; como así mismo existen diferencias en cuanto a la morfología interna y externa; esto también ocurre con las *Apis mellífera*.

Las abejas sin aguijón existen en el mundo desde los períodos Cretáceo Medio; tienen aproximadamente 120

millones de años. El fósil más antiguo fue descubierto en New Jersey (EEUU) y corresponde a una abeja obrera de la especie *Trigona Prisca* (Velthuis et. al. 1997).

El proceso de dispersión geográfica de las abejas sin aguijón, probablemente tenga sus inicios antes de la separación de los continentes; actualmente, por esta causa se las encuentran diseminadas por todo los continentes.

Por otra parte, la aparición de las *Apis mellífera* parece haber ocurrido después de la separación de los continentes; esto explica el porqué de la inexistencia en sus orígenes en las Américas (recordamos que las *Apis mellífera* fueron introducidas durante la colonización).

5. CAJAS O COLMENAS PREFABRICADAS

En el interior de Brasil y en otros países, es común encontrar abejas sin aguijón criadas en troncos de árboles cortados y sellados con barro.

Para crear las condiciones necesarias, con el propósito de cosechar la miel de manera práctica e higiénica; se construyeron diferentes tipos de cajas o colmenas adecuadas a las exigencias de las distintas especies de abeja. Entre el gran número de modelos ideados hasta el presente se detallan algunos, como los más divulgados en la literatura especializada, a saber: *modelo Capel; modelo Isis, modelo Juliana, modelo Kerr, modelo Baiano, modelo P. N N.*

En este apartado, se presenta y describe un modelo empleado en los trabajos con yateíes por la Universidad

Federal de Río de Janeiro y, adoptado en varias Colonias de Caxambu en el sur de Minas Gerais. También fue adoptado por la Cooperativa Agrícola de Río de Janeiro; que ofrece periódicamente cursos sobre la cría de abeja sin aguijón en la Ciudad de Niteroi- R.J.

Este modelo es una derivación del modelo propuesto por el Dr. Warwick Kerr y se compone de las siguientes partes: **nido, gaveta, cámara melera y trampa.**

En **el nido**, están ubicadas varias celdas o alvéolos de crías; está envuelto por un material llamado involucro y conectado a la entrada o piquera a través de un dispositivo tubular construido con una mezcla de cera y resina.

Las gavetas, se adoptan con la intención de incrementar la altura que proporcione mayor espacio al área de cría; estas pueden ser de tamaño variable, según el estado de desarrollo de la colonia.

La **cámara melera**, es colocada en la parte superior de la caja o colmena, a los efectos de posibilitar la cosecha de miel sin afectar el área de cría. En la cámara melera están ubicadas los depósitos de miel y polen.

Para la transferencia a estos modelos de caja o colmena, es necesario trasegar todos los depósitos de alimentos a este tipo de compartimiento; de forma tal, que permita a las abejas construir nuevos depósitos en estas áreas, así como proseguir el trabajo en los existentes. En varias oportunidades las abejas pueden construir nuevamente depósitos de alimentos en las áreas que rodea la cámara de cría; en estos casos, es conveniente que el operador o el dueño de las

colmenas, trasiegue estos a la cámara melera con la finalidad de ofrecer de esta manera mayor espacio a la cantidad de cría.

La cantidad de la cámara melera también va a depender de las flores y períodos de floración de las plantas de cada región; además de las oportunidades de cosechar la miel que pueda tener el meliponocultor o melipocultor.

Las dimensiones internas de la cámara melera varían según las especies. Para *las especies de menor tamaño* como: *Mirí* o *Apenguareí* se pueden adoptar las siguientes dimensiones: **14x14x18 cm**; o, para las *yate-i* de: **18x18x20 cm**.. En *las especies de mayor tamaño* como: *Mandazaia*, *Uruzu*, *Jandaíra* se aumenta la capacidad de la colmena ampliando las dimensiones de **20x20x25 cm**.

A diferencia de los modelos propuestos por los productores de *Apis mellífera*, como la Langstroth o standart; donde no existen medidas estrictas en cuanto a dimensiones del espacio interno de la colmena. En las *yateí*, no se han encontrado marcadas diferencias en las dimensiones de los discos porta alvéolos contruidos en ambiente natural. Pero, con relación a la altura de los nidos, existen variaciones muy significativas; esto determina la necesidad de expandir los portas cámaras de cría que son las gavetas antes mencionadas.

Finalmente, las dimensiones de la piquera u orificio de entrada a la caja o colmenas, varían según las especies. En el caso de las *yate-i*, estas dimensiones van: de 1,5 a 20 cm. de diámetro.

6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA PRODUCCIÓN DE MELIPONAS

El productor de abejas sin aguijón requiere de pocas herramientas de uso común en el meliponario, lugar donde son ubicadas las colmenas para sus cuidados y multiplicación.

Es necesario contar con una palanca plana que se emplea para destapar las cajas o colmenas, para el raspaje y el retiro de los excesos de resinas recolectadas y la mezcla de cera y resina; las puntas no necesitan ser largas si se trata de abejas pequeñas como las *yate-i*. Esta herramienta puede ser contruida de cualquier tipo de material metálico con cierto grado de rigidez, con un extremo plano semiafilado y el otro con un doblez para actuar como raspador; todo depende de la capacidad de ingenio del productor.

6.1. ALIMENTADORES Y ALIMENTACIÓN

Los alimentadores pueden ser contruidos con manguera de plástico, teniendo en cuenta una medida de 7 x 1 cm o, también utilizando un tubo de ensayo. Se prepara un jarabe de alimentación artificial con una mezcla de 50% de agua y 50 % de azúcar o miel de *Apis*, el agua para su preparación debe estar hervida.

Procedimiento: Se cargan los alimentadores y en el caso que ambos extremos estén abiertos; antes de llenar con el jarabe se tapa uno de los extremos; para ello se utiliza un lienzo o algodón, luego se tapa el otro extremo, con el mismo material de manera tal, que pueda drenar lentamente a los fines que las abejas no queden aprisionadas por colmatación o ahogo.

Con el empleo de un chuchillo de punta fina o de una pequeña espátula o, de cualquier otro elemento apto, el criador puede operar para la revisión del nido, removiendo cuidadosamente el involucro que cubre las crías. Esta actividad, requiere de atención y cuidado para no dañar la estructura de regulación térmica.

En cuanto a **la protección contra los predadores rastreadores**, como por ejemplo, las hormigas; las colmenas deben estar ubicadas sobre caballetes individuales o colectivos montados sobre aisladores a manera de recipientes que contengan agua y aceite quemado.

Para no entorpecer las actividades en las colmenas y dentro de las posibilidades que existieran; es necesario que todas las aberturas fuera de la piquera estén selladas. Para poder sellarlas, se recomienda la utilización de cinta adhesiva con el propósito de disminuir los riesgos de ataque de los predadores naturales; tal como es el caso de las hormigas carpinteras (*Camponotus* sp) que, en particular, buscan en horas de la noche con preferencia las colmenas o cajones viejos.

Por tal motivo, el empleo de cinta adhesiva resulta más recomendable después de la colocación de los alimentadores internos, que se constituyen en un gran atractivo para estos depredadores y otros enemigos. Cuando no se dispone de cinta adhesiva; para evitar el ataque de los depredadores, se podría recurrir al barro como fuente de sellado de las aberturas.

En la producción o cría de especies más agresivas, como la Borá (*Tetragona Clavipes*); es necesario el uso de velo del apicultor. Al manipular las yate-i el operador debe protegerse los oídos para evitar que las abejas entren.

En la tarea de la cosecha de miel se recomienda siempre contar con una jeringa y con recipientes como potes o cacerolas, entre otros.

7. INSTALACIÓN DEL MELIPONARIO

Para la elección del lugar, el productor o criador debe observar algunas características del mismo; si reúne las condiciones que puedan generar confort a la abejas y viabilidad para el desarrollo de las colonias, como ser:

a). fuentes de alimentos y agua: todas las familias de abejas necesitan visitar flores para recolectar polen (fuente de proteínas) y néctar (fuente de azúcar); también agua para proveer a los otros componentes de la colonia. De aquí la importancia del lugar, no muy distante, que posea una buena cantidad y variedad de especies floríferas y agua límpida. La falta de provisión natural de agua puede ser suplida por bebederos artificiales.

b). vientos: las colonias no deben estar ubicadas en zonas de intensas y frecuentes tempestades de vientos. Es fundamental la construcción de cortinas rompevientos a través de la existencia de barreras arbóreas.

c). sombras: lo ideal para la cría de estos insectos es la ubicación de las colmenas en lugares sombreados; puede ser debajo de galpones o, aprovechar la sombra de los árboles.

En el caso de los árboles, se deben descartar aquellos que producen frutos grandes, pesados con el fin de evitar daños que pudieran ocasionar a las colmenas. Si por razones de falta de protección tuvieran que estar expuestas a cielo abierto, es necesario recurrir a la cubierta con media sombra, pajas u otro material disponible y que sea propicio para tal fin.

El propósito de la provisión de sombra, es para evitar por efecto de las altas temperaturas la fundición de las ceras, el deterioro de la miel y la muerte de las crías. En la Provincia de Misiones se pueden construir cobertizos con techo de paja, material que es abundante, económico y es un buen regulador de la temperatura.

d). depredadores rastreros: ya se ha expuesto que las hormigas dulceras y carnívoras pueden exterminar una colonia entera. Por lo tanto, deben descartarse aquellos lugares donde pululan dichos insectos o en todo caso, intensificar el empleo de protectores para evitar que las hormigas trepen el caballete y se alojen en las colmenas.

Se pueden emplear diversos tipos de materiales en la construcción de los dispositivos de protección, además pueden tener variados formatos, acorde a la ubicación; así como las sustancias que deberán contener: por ejemplo, *cal apagada*, *ceniza*, *aceite con agua* y no químicos, porque son altamente tóxicos para las abejas y avispas.

e). depredadores voladores: para el control de estos agentes, no existen métodos que puedan garantizar la eficacia contra las libélulas; avispas carníceras; mantideos; aves; chinches carníceras; salticidos; abejas pilladoras.

Se había mencionado en un párrafo anterior, la existencia de abejas sin aguijón exentas de la curbícula, que viven a expensas del pillaje y cubren así sus necesidades alimenticias (por ejemplo, *Lestrimelitta limao*). Los forídeos y las mosquitas blancas emplean el polen como medio para la postura de gran cantidad de huevos y su eclosión; las larvas de estas moscas son muy voraces y pueden exterminar en poco tiempo de infectado toda una colonia.

f). polución: las abejas no deben ser criadas en zona de gran polución o contaminadas con efluentes industriales; emanaciones de gases y empleo de agroquímicos, que son las principales causantes de la extinción de insectos benéficos.

También se debe tener cuidado con el robo de las cajas pobladas, porque resulta más fácil que la captura de enjambres de Apis o de las mismas meliponas.

7.1. ¿QUÉ ESPECIES DE MELIPONA SE DEBEN CRIAR?

Antes de tomar decisiones sobre la especie de melipona a criar, lo más importante es optar por las más comunes, aquellas que son explotadas en la zona o región. Se recomienda para ello, establecer o mantener estrechas

comunicaciones con los productores tradicionales, quienes son los que más han lidiado con las meliponas.

Cualquier tentativa de introducir colonias de otra región diferente a las que están pensando ubicarla, puede resultar riesgoso por falta de buena adaptación; debido a que muchas especies se desenvuelven dentro de un estricto límite de humedad y temperatura.

Son variadas las bibliografías que mencionan los inconvenientes con que se han tropezado al introducir nuevas colonias de especies provenientes de regiones con clima diferentes a los que son mencionados: irregularidades o inhibición en la postura de la reina; larvas infectadas; ausencia de celda real; carencia de machos; inexistencia de vuelos nupciales; problemas de termorregulación en la colonia e ineficiencia defensiva contra la depredación.

8. POBLACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MELIPONARIO

8.1. CAPTURAS DE COLONIAS Y ENJAMBRES

Después de la elección del lugar y de la especie de abeja, el interesado en la cría puede adquirir la colonia o núcleo de algún criador o salir a capturar enjambres o una colonia natural ya constituida.

Una vez localizada la colonia, se procede a la captura. Se recomienda retirar con cuidado el material que las protege, como ser: piedras, ladrillos, maderas, tierra, entre otros. Para realizar esta acción se requiere de tiempo y paciencia, con el

propósito de evitar condenar a la colonia a su desaparición; situación que es común en los productores principiantes.

La transferencia de la cámara de cría protegida por el involucro a las colmenas; es necesario realizarla con los recaudos necesarios para no dañar las mismas y no colocarlo en forma invertida. Si resulta imposible transferir todos los discos de la cría debido al tamaño que presentan, tal como se encuentran; será necesario acondicionar a la nueva colmena, con el propósito de preservar los espacios de circulación de las abejas para que actúen libremente.

Si estos espacios estuvieran obstruidos por efecto de la compresión, se puede reconstituir con cera de Apis, preparando bolitas que serán colocadas entre los discos a manera de pilar de sostén.

Este momento operativo requiere de mucha atención; para que continúe la reina circulando dentro del nido, porque seguirá cumpliendo con su función.

En el caso que la reina permaneciera quieta; no deberá ser manoseada, porque esta acción podría inducir a las obreras al rechazo. Para evitar este fenómeno, se tendrá que recurrir al empleo de una hoja para reubicar a la reina dentro de la cámara de cría.

Al concluir la tarea de trasiego de la cámara de cría, se deberá recurrir a la transferencia de las cámaras de alimentos que estuvieran cerradas; separando los averiados o abiertos que, serán devueltos una vez vaciados. Esta operación tiene

su importancia, debido a que se consigue evitar la atracción de las hormigas y abejas pilladoras y otros enemigos.

La última operación, consiste en dejar las colmenas sin otras aberturas, sólo la piquera. Concluidas todas las tareas, se debe esperar que oscurezca antes de trasladar la nueva colmena a su lugar definitivo.

Además de la captura de colonias silvestres, el productor o criador, puede aumentar la población de su meliponario mediante la división de las ya existentes.

8.2. DIVISIÓN O PARTICIÓN DE LAS COLONIAS

La partición de la colonia, solamente es recomendable que se la practique en aquellas que se encuentran fuertes y en épocas de buena floración y en buenas condiciones ambientales.

La norma de partición va a depender del grupo al que pertenece (Melipona o Trígona). Primero, es tratada la partición de las Trígonas, destacando la cría del yateí.

8.2.1. Partición en Trígonas (Yateí, Mirí, Cupira, Borá)

En la realización de este proceso, sería conveniente:

a). Observar entre los discos de la cámara de cría si existen celdas reales que son de mayor tamaño y están ubicadas en la periferia de los discos con alveolo de cría. Estas celdas reales aparecen cada tanto, son las únicas celdas reales de

donde surgirá la reina. Si la colonia ya cuenta con la reina, las celdas deberán ser destruidas para evitar enjambraciones naturales o espontáneos. La nucleación es una división artificial, es un método forzado.

b). La transferencia de los discos con celda real a una nueva caja o colmena, se realiza con dos o tres discos; algunos provenientes de otras colonias que son más claras y de fondo oscuro; porque son los que contienen las crías próximas a nacer. Al trasvasar estos discos, al encimarlos; se recomienda dejar espacios entre los mismos para permitir la libre circulación de los componentes de la colonia entre ellos.

Luego se recubre todo el nido con un involucro artificial elaborado con mezcla de cera y resina u otro material, como la lámina de cera o ceras estampas empleadas para la construcción de panales en las Apis melífera.

c). Separar de las cajas las celdas que contienen alimentos, descartándose las perforadas o dañadas; principalmente las que contienen polen, porque estas son las preferidas de las mosquitas blancas y otros enemigos donde depositan sus huevos; porque en estado larval son capaces de destruir toda la colonia en poco tiempo.

d). Ubicar la colonia madre conteniendo la reina vieja, en un lugar que esté distanciado unos dos o tres metros de la antigua ubicación; dejando en su reemplazo la nueva colonia, que será enriquecida con la llegada de las Pecoreadoras que se encontraban fuera de la caja.

8.2.2. Partición o división en Meliponas (Eiruzú, Mandazai, Jandaira)

Este grupo requiere de los mismos pasos seguidos con las Trígonas. La diferencia está en la celda real, porque este grupo no construye. La diferenciación en la reina está ligada a factores genéticos, así como en las trígonas está relacionada con el régimen de alimentación que recibe la cámara real.

Respondiendo a esto, para obtener una nueva reina sólo es necesaria la transferencia de discos con cría naciente a la nueva caja; formándose un nido con unos tres discos. Al recurrir a este método será posible dividir artificialmente la colonia perteneciente a este grupo de abejas.

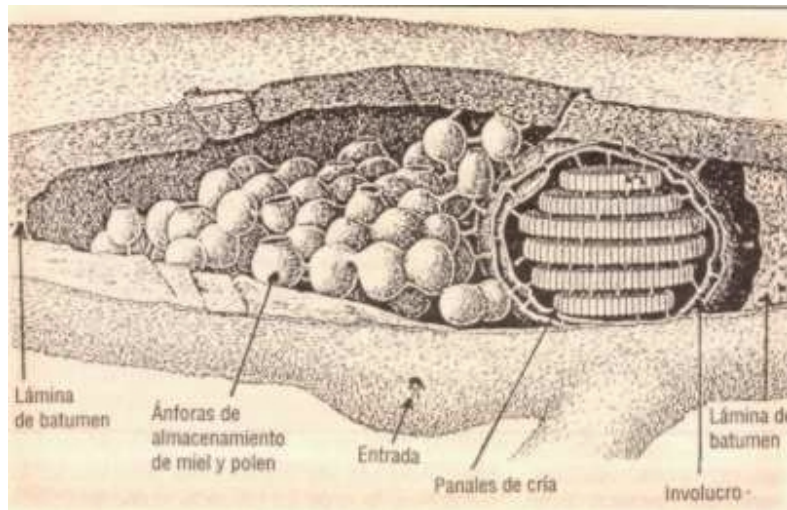
La división puede constituirse en un éxito o en un fracaso. Antes de recurrir a este método el meliponocultor debe contar con suficiente práctica en la conducción de sus colonias, además de conocer los componentes de la bioecología.

Referencias

El presente artículo ha sido elaborado por el **Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT)** a partir de referencias técnicas propias y a través de consulta a material de divulgación electrónica.

- ✓ Aportes del **Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica –CEDIT-** Gobierno de la Provincia de Misiones.

- ✓ Versión electrónica: “*Criação Racional de Jatais e outras abelhas, sem ferrao*”.
<http://www.brasil.terraviva.pt/claridade/3630/curso>.



PARTE II

APORTES SURGIDOS DE LA PRIMERA Y SEGUNDA PUESTA EN COMÚN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE YATEÍ

RELATORÍA DE LOS ASPECTOS TRATADOS, ACUERDOS Y TAREAS

1. PRESENTACIÓN

En este apartado se trata de considerar los aportes que surgieron de los dos encuentros que se llevaron a cabo en la provincia organizado por el Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica -**CEDIT**- acerca de las tecnologías para la producción de miel de Yateí.

En el mes de abril y en el mes de noviembre de 2004, el **Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica (CEDIT)**; organizó y coordinó encuentros con productores, tecnólogos e investigadores acerca de esta temática.

En el mes de abril, se realizó el Primer Encuentro en el Centro de Convenciones en la Ciudad de Posadas donde participaron: **productores con experiencia y pioneros en la producción de esta miel; integrado además por: innovadores tecnológicos, investigadores y tecnólogos de la provincia.**

En el mes de noviembre, se llevó a cabo el Segundo Encuentro, que fue organizado conjuntamente con el CEDIT y la recientemente conformada Asociación de Productores de Yateí en Misiones (APYM); se realizó en la localidad de Montecarlo, el énfasis fue puesto en **la visita a campo para ver experiencias de producción de miel Yateí.**

El **CEDIT**, recupera los aportes de ambos encuentros; a través de esta escritura que, se realizó sobre la base de *las opiniones y puesta en común de los participantes*. Los mismos *comunicaron y conceptualizaron* a partir de la propia experiencia los distintos saberes, estrategias y prácticas que construyen para la producción de la miel de Yateí y las diferentes tecnologías que aplican o crean, en cada caso según sus necesidades.

El **CEDIT**, tiene como propósito en esta comunicación recuperar: *qué cosas hacen, cuáles son las estrategias y tecnologías de producción que utilizan genuinamente nuestros productores.*

Queremos aclarar que esta relatoría, a modo de escritura; puede coincidir o no con la perspectivas teóricas y de investigación y estudio que se llevan a cabo sobre esta temática; e incluso, con el marco técnico-científico que

presentamos en el primer apartado; pero, queremos ser respetuosos de esta socialización de los saberes propios de la experiencia de nuestros productores.

Expresábamos que la intención es que se constituya en un material que *comunique los saberes y prácticas acerca de la cría y producción genuina de Yateí en nuestra provincia*; donde se busca recuperar aquello que dicen los propios productores y, probablemente, se pueda constituir en un material no sólo de consulta, sino para futuros estudios o investigaciones acerca de las coincidencias y diferencias entre la mirada empírica de los productores y la mirada de los estudios que se estén llevando a cabo o se desarrollen e incluso, con el propósito de abrir a más interrogantes que se podrían transformar en materia de investigación.

2. LOS PARTICIPANTES²

A la primera puesta en común, asistieron aproximadamente 35 personas. Participaron productores e innovadores tecnológicos particulares, que compartieron y comunicaron las distintas tecnologías que utilizan para la producción de miel de las abejas Yateí.

Los productores que asistieron al primer encuentro pertenecen a las zonas de: 25 de Mayo; Montecarlo; Oberá; Garupá; Apóstoles; Fachinal; Puerto Esperanza; Colonia Oro

Verde; L. N. Alem; Capioví; Cerro Corá; Gobernador Roca; entre otros.

Además, de representantes tecnológicos e investigadores de distintas instituciones, a saber: representantes del INTA Oberá; INTA Apóstoles; Ministerio del Agro y la Producción, investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNaM; Cooperativa Agrícola de Cerro Corá; Cooperativa Agrícola de Picada Libertad; Escuela de la Familia Agrícola San Cristóbal; representantes de la Municipalidad de Capioví; Municipalidad de Oberá y el IFAL.

Al segundo encuentro, asistieron miembros de la Asociación Civil de Productores de Yateí Misiones; tecnológicos e investigadores de distintas instituciones: representantes del INTA Montecarlo, Municipalidad de Caraguatay; Cooperativa Picada Libertad; Cooperativa Tabacalera; investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNAM.

Asistieron aproximadamente 50 productores particulares de las localidades de: Eldorado, Montecarlo, Jardín América, El Alcázar, Oberá, Santo Pipó; Puerto Rico; Caraguatay; Wanda; Puerto Esperanza; Trauma; Gobernador Roca, Posadas; 25 de Mayo; entre otros.

Los objetivos de los encuentros, así como las agendas de trabajo surgieron de los recorridos y registros que el equipo del **CEDIT** realizó durante este tiempo; acerca de experiencias que llevan a cabo productores e innovadores tecnológicos en forma genuina en algunas zonas de la provincia.

² En anexo figuran los participantes y las direcciones postales y electrónicas, en algunos casos.

3. LOS OBJETIVOS DE LOS ENCUENTROS

- ✓ Realizar una puesta en común entre los productores dada la diversidad de experiencias y tecnologías existentes, compartir tecnologías y experiencias en la producción y, acordar los procedimientos necesarios para la producción de miel de las abejas Yateí.
- ✓ Abordar la producción de miel de Yateí en toda la cadena de valor.
- ✓ Estudiar desde distintas dimensiones (productiva, investigativa, empírica) el conocimiento acerca de las Yateí, para así elaborar algunas estrategias y acordar puntos en común para facilitar emprendimientos productivos.
- ✓ Realizar una visita a campo.

4. LAS TEMÁTICAS PROPUESTAS

La agenda de la primera puesta en común fue amplia, se mencionan todos los temas propuestos, para posteriormente desarrollar aquellos que se trabajaron.

- ✓ las zonas donde se detecta mayor cantidad y el radio de acción,
- ✓ las características de la colmena natural, especies de árboles más utilizados,
- ✓ el radio de acción

- ✓ la cantidad de plantas y flores para una colmena,
- ✓ frecuencia anual de formación de enjambres, ciclos y períodos,
- ✓ los enemigos naturales de las Yateí,
- ✓ extracción de panales de la naturaleza,
- ✓ problemas de depredación de árboles,
- ✓ la colmena más apropiada. Materiales para su construcción, estructura de la colmena,
- ✓ distribución de la colmena. Distancias específicas,
- ✓ formación de nuevos núcleos,
- ✓ técnicas para melar,
- ✓ disposición de la cera para su reutilización por las abejas,
- ✓ condiciones de salubridad en el manejo y envasado de miel,
- ✓ propiedades organolépticas de la miel de Yateí: diferenciación de otras, calidad, adulteración,
- ✓ propiedades físicas y químicas requeridas para establecer calidad y adulteración,
- ✓ usos medicinales y nutricionales de la miel
- ✓ la organización para el control de calidad, certificación,
- ✓ el registro en el sistema alimentario nacional,
- ✓ la promoción de la producción,
- ✓ la gestión de la comercialización.

4.1. DESARROLLO Y PUESTA EN COMÚN DE LAS TEMÁTICAS

Dada la riqueza de experiencias y saberes; se observó que en este Primer Encuentro algunos tópicos eran necesarios profundizarlos en un posterior desarrollo propuesto para el mes de noviembre de 2004 en la localidad de Montecarlo, como se mencionara con una visita a campo.

El eje de estos encuentros ha sido:

establecer desde la demanda -en este caso de los productores- qué estrategias realizar para la producción de la miel Yateí que colabore con la cadena económica y, considerar qué sucede con la colmena en estado natural a partir de la observación empírica que hacen los productores y tecnólogos.

De la amplia agenda en **el primer encuentro**, se abordaron en profundidad y se pusieron en común las siguientes temáticas:

- ✓ las zonas donde se detecta mayor cantidad de Yateí y el radio de acción
- ✓ la cantidad de plantas y flores para una colmena
- ✓ las características de la colmena natural, especies de árboles más utilizados
- ✓ la colmena más apropiada: materiales para su construcción, estructura de la colmena
- ✓ la organización para el control de calidad, certificación,
- ✓ el registro en el sistema alimentario nacional.
- ✓ la colmena más apropiada. materiales para su construcción, estructura de la colmena,

4.1.1. LA INQUIETUD INICIAL: EL ORIGEN DE LA PALABRA YATEÍ³

³ Se intentó profundizar esta inquietud que surgió en el primer encuentro y buscamos posteriormente en un **Diccionario Guaraní-Español**. La definición que encontramos es: “**Yate-í**: una abeja pequeña / llamase así a una abeja pequeña y a su miel”. (ORTIZ MAYANS, Antonio (1980). Pág. 535. **Nuevo diccionario Español-Guaraní; Guaraní-Español**. Editorial Universitaria Buenos Aires.

Una inquietud inicial fue el significado y origen del nombre: **¿Qué quiere decir Yateí?**

Entre los aportes de los participantes se planteó que:

“la palabra Yateí significa en guaraní pote de agua y que comenzó como jugo de la madera y que aparentemente no es guaraní, sino en portugués”.

Los aborígenes fueron los primeros que explotaron y se comenta que probablemente habrán puesto ese nombre por su función específica.

Además se recuperó desde el **CEDIT**, a partir de la opinión de profesionales del área agroforestal; conocedores del idioma Guaraní y mencionan que: “... se puede aceptar el término “pote de agua”; que son **receptáculos pequeños** que están adheridos unos a otros, están pegados, de allí la raíz (**ya**). Y se utiliza la “i” latina que significa en guaraní “pequeña”. “Generalmente, significa “agua” o, que de por sí, se desarrolla en un ambiente cercano a humedales. Es aceptable el término **“pote o receptáculo”**. El verdadero nombre que se da al recipiente es **Ñeembé**”.

Aclaremos además, que “**Ñeembé**”, significa: **vasija-recipiente**.” “**Ya**” significa: **que está adherido, pegado, unido**. “**i**”: significa: **pequeño, minúsculo**. “**Michi**” significa: **poco, pequeño**”.

*“Respecto a la fonética “tendría” que ser con (“y”), que tiene 2 fonéticas, una que significa: **agua –con la “Y” común** y la otra, con acento circunflejo (^Y) que significa **ausencia**.*

También se puede compartir el nombre científico: *La abeja sin aguijón “Yateí”, cuyo nombre científico es “**tetragouisca augustula**”, es también conocida como “rubita” y su miel ya comenzó a ser utilizada por los aborígenes guaraníes para la cura de diferentes afecciones. Versión electrónica “Agrositio.com”.*

Otro aporte que surgió fue que: *"... pareciera que la "i", la pusieron los latinos y es nombrada también así en Brasil y Paraguay...".* Además, que *la denominación más usada en el Paraguay es la de "rubita".*

Esta inquietud se planteó, pues es una de las primeras cosas que los visitantes, y turistas preguntan cuando visitan la zona.

Surgió como propuesta que podría constituirse en un área de vacancia para indagar, sondear, investigar acerca del origen del nombre a partir de esta pregunta inicial.

4.1.2. LAS ZONAS Y RADIO DE ACCIÓN EN LA QUE SE DETECTA UNA MAYOR CANTIDAD DE ABEJAS YATEÍ

Diversas opiniones

Se mencionaron distintas zonas donde se detecta mayor cantidad de Yateí, estas van desde:

"La localidad de Andresito, en Cabureí; en la Zona Sur, en Posadas y hasta el límite entre la Provincia de Misiones y Corrientes, donde se considera que terminan"⁴.

Se observó también, que: *"...en un monte hay un promedio de un nido y medio por hectárea aproximadamente y, en la ciudad pareciera que hay uno por manzana".*

⁴ Otras aclaraciones mencionan que se las puede encontrar en Virasoro hasta las Marías y parte del norte de Corrientes.

Estos comentarios dieron lugar a pensar que, "aparentemente" hay más Yateí en la ciudad de lo que se piensa; sobre todo en los zócalos de las casas.

También, se aclaró que se las encuentra en las *Ruinas de San Ignacio*, en las piedras, es un lugar propicio; aunque otros participantes plantearon que es en el bosque nativo donde más Yateí se encuentra.

Además, se hizo historia y se recuerda como ejemplo que:

"..en San Vicente en los años '74 y '75 en cultivos de porotos soja habían cuatro nidos de Yateí que, no prosperaron porque cuando realizaban la fumigación del cultivo, las "abejitas" se murieron".

Surge una cuestión a considerar: la interacción entre plantaciones que requieren plaguicidas y la población de Yateí.

Respecto a esta interacción, surgieron opiniones divergentes, al decir de un participante que:

"... incluso ha observado en lugares donde se fumiga y las Yateí están, son muy resistentes al calor y viven adentro de las piedras".

En el monte misionero se comentó que, *"...hay muchas Yateí, el monte está lleno,... hablo de los años '70...".* *"...incluso en Apóstoles, hay gente de la sierra que llega con miel y colmenas y cuando se le pregunta, comentan que hay en cantidad".*

El interrogante, es si: ¿aumentó en la actualidad la presencia de Yateí en comparación a épocas anteriores?.

Otra observación realizada fue:

“...en la selva, adentro no se las encuentran; se las encuentra cerca del hombre, en lugares insólitos como ser: bombas de combustible, en piedras, en los muros de la luz, entre otros; las “abejitas” se meten donde encuentran un lugar...”.

La conclusión que surgió fue que: se las encuentra siempre cerca del hombre, no en la selva.

La otra cuestión planteada, es **el aumento de la población en las zonas urbanas**; han considerado que este fenómeno se da:

“...porque necesitan alimentarse y como en los jardines de las casas urbanas hay más flores, la floración es continua, esto pareciera que, probablemente hiciera aumentar en la población de Yateí en la ciudad”.

Además, se planteó **el color en la producción de la miel** de esta “abejita” según la zona. Se ha observado que la miel que se produce en la ciudad no es del mismo color que aquella que se produce en el campo. Una es más oscura y la otra, más transparente.

Se hipotetizó que, **probablemente sea el tiempo y no la zona que tenga más influencia en el color**. También plantearon que el color lo da el néctar de la flor.

Otra conclusión a esta instancia de construcción y aportes surgió hipotéticamente que:

“se encuentra en las ciudades por el rasado, la floración y que en la ciudad hay algunas especies de árboles de bosque nativos, por eso se las ve en los huecos de los árboles nativos; huecos de eucaliptos secos y viejos y, se observa que el pino no le gusta. Esto podría deberse, a que cada vez hay menos huecos en el monte y cada vez hay menos árboles nativos en el monte”.

Se observó además, que probablemente estén en las zonas urbanas porque en el monte nativo tendrán sus elementos de control natural, por ejemplo: cuando el hombre corta los árboles; entonces buscan otros hábitos y hábitat. Es probable, que busquen lugares donde no tienen competencia natural; tal vez por eso buscan la zona urbana; porque el hombre en la ciudad busca eliminar sus competidores naturales.

Otra hipótesis entonces fue que: **“puede ser que se ubiquen en las ciudades porque hay bosques implantados, así como se observa que en el monte tupido se ubican en la periferia”.**

Hipotéticamente y solo hipotéticamente: **la zona donde se observa más frecuentemente es la urbana, porque tiene la protección del hombre, pero no es la zona original de las Yateí.**

Cómo llegan a la ciudad es otra cuestión, tal vez se podría pensar que se eliminó la competencia por la simbiosis con el hombre.

Desde los trabajos de investigación que se llevan a cabo en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales se comentó que: *“...hay diferencias en el modo de colección en el ambiente nativo. En la ciudad, cuando se construye por ejemplo,*

las “abejas” no se pueden ir, se quedan, son residentes permanentes en toda el área”.

Respecto al momento que vienen a la ciudad, desde esta área de investigación, se comentó que “...siempre estuvieron en la ciudad y no necesariamente se la pueda asociar a una cuestión de simbiosis, y en esto se consideró que debiera ser cuidadoso con el uso del término simbiosis”.

4.1.3. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA COLMENA NATURAL, ESPECIES DE ÁRBOLES MÁS UTILIZADOS

a. Las opiniones y experiencias

Se comentó que han encontrado nidos en *plantas de mamón*, en Posadas en la zona del Pira Pitá se encuentran en *los árboles de eucalipto*; no así en plantas de pino.

Así también se dio como ejemplo, desde lo histórico, que: “... en el año 1936; en las plantas de ciprés se había encontrado una colmena de 45 a 50 años aproximadamente de antigüedad”.

Además, se las ha observado en las chacras, en árboles de: “...chivato, ciprés que es una especie exótica; mandarina, e incluso bajo la tierra y en las piedras”.

Una conclusión de tareas pendientes que surgió es que: **falta hacer un relevamiento en bosques naturales.**

Se insistió, que: “... las Yateí hacen las colmenas donde encuentran huecos en los árboles y que en los bosques nuevos se

encuentran un nido por hectárea y, en la ciudad se ha observado uno por manzana”.

Una de las características que se mencionó es **la altura de los nidos**, se planteó que: “... la altura máxima es de 3 a 4 metros, y, que la orientación es de Este – Noreste. Los nidos se ubican todos hacia el Este, de un nido salen los núcleos”.

“...La población aumenta, en tanto todos los que tienen esta “abejita”, probablemente tengan nidos nuevos...”, comentó un productor.

Se han observado en las zonas de Apóstoles y San José en plantas de: “...ciprés y en las plantas de chichitas. También en las casas viejas asentadas sobre barro”.

Haciendo historia, un integrante comentó que: “... en los años ‘50 el Ingeniero Orlando Mayer de la localidad de Montecarlo, estudió a las meliponas y se ocupó del tema y las describe en sus memorias; que las propone revisar. En ese libro; este autor, menciona que en la ciudad de Trudentópolis, cerca de Curitiba; se encontraron Yateí. Además, comentó que en una investigación que realizaron en la Universidad de Campinas, Brasil, muestran una colección importante de estas meliponas, donde se pudo encontrar todo tipo de nidos; con esto también se insiste que existe un conocimiento avanzado al respecto...”.

Así surgió que: “Las “abejitas” son muy flexibles para la producción, se las encuentra en huecos, no en los pinos y anidan de forma espontánea. Se adaptan rápidamente a distintas condiciones por su flexibilidad y sabemos que no se meten en los pinares; además se observó en Montecarlo en el pino Paraná, pero no en pinares”.

Una necesidad demandada de estudio fue: **ver cuál es la población en el bosque clímax, si es mayor que en la ciudad.**

b. Las especies de árboles utilizados para anidar con mayor frecuencia

Se mencionaron en el monte⁵:

- ✓ guayubira – que tengan más hueco-
- ✓ incienso
- ✓ laurel
- ✓ tarumá
- ✓ cedro
- ✓ paraíso

Se planteó **a modo de conclusión**, en esta instancia que, los árboles y las maderas que más les gusta son:

- ✓ **urunday,**
- ✓ **chichita (que es el bálsamo de los jesuitas),**
- ✓ **timbó,**
- ✓ **cañafístola**

Además, se adaptan mejor en las especies de:

- ✓ **guayubira,**
- ✓ **incienso**
- ✓ **cancharana (en menor escala).**

Se insistió que se las encuentra más en los huecos de los árboles y que normalmente no comparten el espacio con las otras especies.

c. Tamaño de la colmena

Se comentó que probablemente el tamaño de la colmena natural pueda influir en la cantidad de miel.

Además, entre los aportes que surgieron, se planteó que: *“...depende de la especie de árbol a donde anidan, en algunos casos se pueden extraer como máximo 1 litro de miel....;“...en un anyico se llegó a extraer hasta 3 litros, incluso en un tarumá acostado”*. Se aclaró también: *“...que pueden haber colmenas no meladas”*; otros comentaron que: *“en aproximadamente 15 meses tiene que producirse 1 kg. de miel”*.

Los miembros de la Cooperativa de Cerro Corá comentaron que: *“... no logran sacar más de 1 litro por año. Y, en esa zona a lo largo de 50 hectáreas se han colocado 150 cajoncitos y en tres años no entraron las “abejitas”*.

Entre los comentarios, al respecto; se planteó que, se tendría que considerar: *“...si los cajoncitos son colocados cerca del hábitat natural donde hay árboles, “las abejas” van a buscar los árboles, no los cajoncitos”*.

4.1.4. ¿CÓMO DIFERENCIAR A LAS YATEÍ?

El grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la UNaM comentaron que,

⁵ Otras opiniones mencionan al kiri como especie donde anidan las Yateí.

"... se dieron ejemplos varios; pero no se está considerando que hay como 200 especies de Yateí, y también es necesario considerar que a veces son otras especies parecidas y no Yateí; que no se tendría que confundir".

Un productor planteó que: *"se las identifica morfológicamente, porque las Yateí tienen el abdomen fino y alargado y es más rubia".*

Así, una de las investigadoras de la Facultad, planteó como aporte que: *"... se las podría diferenciar por los tipos de nidos".*

a. ¿Cuáles son los parámetros de identificación de nidos Yateí?

Se comentó que: *"...una característica es que la pipa es grande y las hacen dobles, las otras especies no lo hacen. También respecto a los picos o trompas son más largos en algunas y otras de picos o trompa chica o corta que son muy selectivas".*

La otra cuestión que se planteó, que: *"...en una colmena de Yateí, siempre hay 6 o 7 abejas custodiando la entrada y en las otras no se observa esto".*

Desde la mirada de la investigación, se aportó que: *".... en un libro de Portugal, surge que hay como 150 clases de meliponas y están distribuidas por todo el trópico y, en Misiones hay como 200 especies".*

Se planteó que: *"... hay tres especies más parecidas: Mirí o Piquera, Yateí y Mondarí".*

También se aclaró que *"...se tendría que ser cauteloso en no considerar en forma taxativa la idea que cuando se encuentran dos piqueras hay dos nidos adentro, no necesariamente es así".*

La investigadora de la facultad comentó que: *"... la respuesta probable es que cuando hay más de uno, lo usan como vía de escape para ventilar".*

b. ¿Cómo hacemos para identificar una pipa?

Uno de los productores insistió en que *"...no se ha visto a otras abejas con dos pipas solo a las Yateí".*

Finalmente, **se arriba a una conclusión aproximada que: *donde hay más de una pipa es probable que sean Yateí.***

Al finalizar esta instancia, **"...se solicitó acordar características de la identificación de este tipo de meliponas; no sólo de la especie, sino de su hábitat, la colmena".**

Surgió **la importancia de la identificación por comparación**, es más fácil que la característica genética de una especie; en el sentido que habilita a identificar con mayor probabilidad y mayor rapidez a este tipo de "abejitas".

Se planteó que otra características es que: *"... las Yateí tienen varias reinas".*

También, se comentó que es difícil abordarlo con precisión y surgió: **"... la necesidad y como área de vacancia el estudiar las diferencias de cuál es la mejor especie para la producción", en particular, porque surgirá esta demanda cuando se tenga que cerrar el área productiva".**

Desde el grupo de investigadores, comentaron que: *“... no es determinante la pipa y su estilo, ...la diferencia está en la morfología, esta es indiscutible”*.

Así surgió como propuesta acudir a los investigadores de la facultad: *“...por ejemplo: cuando se detecten que existen nidos nuevos que se arman...; se propuso ...sacarlos e ir a buscar que los investigadores y especialistas para que realicen los estudios”*.

Se aclaró que el CEDIT está para la búsqueda de articulación entre la instancia empírica, de producción y la instancia académica de investigación y estudio.

Se discutió acerca de la complejidad del tratamiento de esta temática por la diversidad de asistentes; que proceden de diversos sectores e intereses; pero que sería necesario la relación entre quienes tienen mucha experiencia de campo, de producción y otras, de laboratorio y de investigación e incluso, otras que se inician en la producción. La idea es valorar lo que hacen distintos sectores y capitalizar los aportes para mejorar la producción.

Un participante planteó que: *“... es necesario diferenciar entre las personas experimentadas a través de la práctica y aquellas que realizan estudios”*. Entonces surgió como propuesta de un productor de la localidad de Montecarlo *“...realizar una visita a campo en el mes de noviembre, para ver las distintas especies que existen”*.

4.1.5. ¿CUÁLES CON LAS FLORES?

Se comentó que las flores que observan desde lo empírico donde las abejas Yateí se acercan más son:

- ✓ zapallo,
- ✓ pepino,
- ✓ sandía,
- ✓ poroto soja,
- ✓ pindó,
- ✓ ingá,
- ✓ crespón, este último aparentemente es una de las especies que más produce.

Las Yateí a su vez, buscan las plantas naturales, no implantadas; también se las ve en la gramilla y se ha comprobado que frotando los cajones con manzanillas estas se acercan fácilmente. La manzanilla es una de las claves para la Yateí. Además se comentó que no habría que olvidarse de los cítricos.

El grupo de investigación de la Facultad de Ciencias Exactas completa la idea que: *“... es la oferta floral continua una de las condiciones básicas y que surge esto de las observaciones que han realizado”*.

Una conclusión a la que se llega es que la mayor importancia es asegurarse especies que tengan flor durante todo el año.

Otro participante planteó que: *“... desde hace 30 años cría a estas “abejitas” y hace 7 años se dedica a estudiarlas; ha realizado una lista, e incluso, hay en los jardines de las casas flores que las Yateí no las usan”*.

Así comentó que: “... desde su opinión y experiencia; en primer lugar, está el **Pindó**, en segundo lugar: **el Ingá** y en tercer lugar: **el Crespón**”.

Se aclaró además, que “...una característica es que esta “abejita” puede penetrar en flores pequeñas”, “...además visitan las mismas flores que las otras abejas y son compatibles”.

Una de las investigadoras de la Facultad planteó que “...habría que mantener la idea de densidad, porque una, es una especie exótica y la otra es nativa. Y en esto, el tamaño influye con la cuestión del funcionamiento de la temperatura: las Yateí por ejemplo, se despiertan después que las otras abejas, porque tarda más la temperatura en entrar a funcionar, sin embargo, en las abejas grandes se despiertan antes por su tamaño”.

Aclaró también que: “...en una flor no se encuentran dos o tres abejas de distintas especies juntas”.

Se acordó que, probablemente no hay problemas de competencias entre abejas y la especie Yateí.

Otro participante, comentó que: “...con la especie carabozá observó competencia, por ejemplo con las *Apis mellífera*”.

La investigadora de la Facultad aclaró que “...competencia es cuando compiten por los recursos que faltan”.

Otra de las investigadoras insistió que “...mientras haya flores no faltan abejas, y lo han visto como observación práctica”. Puso como ejemplo: “...la chichita que tiene látex, porque una cuestión básica es que busca el látex de las plantas”.

Desde el grupo de la Facultad de Ciencias Exactas comentaron que además de: “... néctar y polén, buscan látex y resina”.

Se discutió acerca de la complejidad que hace a la diversidad de asistentes, que asistieron desde diversos sectores e intereses; pero que sería necesario la relación entre quienes tienen mucha experiencia de campo, de producción y otras de laboratorio, de investigación e incluso otras que se inician; valorar la idea es capitalizar los aportes para mejorar la producción.

Así, surgió como aporte que: “...las Yateí buscan flores chiquitas a las que las abejas grandes no tienen acceso y por eso no hay competencia”.

Un participante, insistió que: “...observa que las Yateí perjudican a las melíferas y la no existencia de estas facilitan bastante la producción de Yateí”.

Planteó una de las investigadoras que: “...la diferencia es morfológica y que tienen una adaptación de años”.

Se concluyó en esta instancia que una cuestión es asegurar el bosque nativo para la subsistencia de las abejas Yateí.

Puede estar en un ambiente domesticado, más humano, como los jardines; pero a veces en estos ambientes hay flores que son más grandes. Se observa que las Yateí tienen para su continuidad la existencia del bosque nativo.

Una demanda fue que *“... no hay un estudio, un relevamiento en Misiones acerca de cuáles son las floraciones para el caso de las Yateí, para las Apis mellíferas”*.

La propuesta fue: *“... seguir observando, ¿Cuáles son las plantas oportunas, más propias para que las Yateí vayan a melar?”*.

El pedido es apoyar que la gente tenga conocimiento, que comience a formarse, a trabajar y a exponer.

También surgió como preocupación **la cuestión normativa** que, *“...en el último encuentro que se hizo sobre estas temáticas en Cerro azul, observaron que la Ley Apícola, incluye a las meliponas, pero no así la reglamentación. La Lic. Graciela Hedman se comprometió a trabajar en esta reglamentación para las Yateí y las meliponas”*.

4.1.6. RADIO DE ACCIÓN

Las opiniones hablan de 200 a 300 metros, a diferencia de las Apis que llegan a 5.000 metros.

El grupo de investigadores de la facultad comentó que *“... las meliponas grandes llegan a 500 metros y que en Brasil las Yateí; según estudios, el radio de influencia máximo es de 300 metros y sí en este estudio las **Apis** llegan a los 500 metros (5 Km. aproximadamente) de radio de influencia y las Yateí hasta los 300 metros”*.

Una pregunta que surgió es si por el radio reducido de acción, esto **¿podría influir en el sabor y en la calidad con relación a las otras?**

Una respuesta, fue que: **las Yateí por el radio de acción cercano necesitan mayor cantidad de especies vegetales.**

Se planteó además, que *“...ponerle determinadas plantas es una ventaja, en tanto se sabe que tiene ese radio de acción”*.

“Eso llevaría a otro problema, si por ejemplo hay una monoespecie para producir una miel específica, van a tener que estar llevándose la colmena”.

Surgió como idea distribuir en más de un tipo de plantas y árboles por el radio de acción tan cercano.

Se concluye aquí que, probablemente sea más fácil la planificación de la producción que las abejas. En 250 a 300 metros se puede planificar la producción, tratando con esa especie y la búsqueda de continuidad de la floración.

Desde la investigación se comentó, que *“...un modo de estudiarlas es marcar a las abejas y la otra forma, es ver el polen que traen, se mide a qué distancia están las meliponas”*.

También se planteó que, pensar en la organización y planificación necesariamente hay que hacerlo con las Apis.

4.1.7. COLMENAS Y FORMACIÓN DE NÚCLEOS

Se interrogan acerca de *“...si hay algún estudio sobre la diferencia de la miel urbana y la miel en zonas rurales”*.

Se observó que no existen estudios al respecto.

Un representante del área de investigación de la Facultad de exactas, comentó que *“...sería necesario esa identificación e incluso la revisión bibliográfica acerca de cómo caracterizar esta miel en nuestra zona”*.

Se planteó, que hay dos amenazas principales:

- 1) la adulteración, entre la miel de abeja común con caña;
- 2) la depredación de los árboles y la dificultad para que las abejas organicen sus nidos.

a. El nido⁶

Los productores han buscado y creado distintas alternativas de construcción de los nidos.

De las diversas presentaciones de tecnologías que cada productor aplica y utiliza para la producción de la miel Yateí, se arribó a una conclusión intermedia, se podría decir que: **hay dos alternativas para la reproducción:**

- 1- el traslado natural
- 2- el traslado forzado a través de tecnología de arriba abajo que facilite la cosecha.

Se observó además, que: **hasta el momento de las explicaciones y demostraciones, hay dos técnicas que**

⁶ En el último apartado se comenta a modo de ejemplo algunas experiencias en la construcción de tipos de nido.

son diferentes, habrá que ver como desafío si a otros no se les ocurre otras alternativas tecnológicas.

Un participante incorporó como aporte que *“...las Yateí usan mucha agua y que por lo tanto una variante fundamental es que haya una fuente de agua, no de pozo, tampoco de canilla o agua potable”*.

Otro participante, comentó que *“... en invierno las ayuda con agua y azúcar, porque el carabozá es más fuerte y mata a las abejitas”*.

4.1.8. ORGANIZACIÓN PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD Y CERTIFICACIÓN

El CEDIT, para esta temática invitó al Ingeniero Elio De Lima, como representante del INAL (Instituto Nacional de Alimentos).

La propuesta del Ingeniero De Lima fue: *“recuperar todos los antecedentes acerca de las bondades para el consumo de este tipo de miel, investigaciones por ejemplo existentes, y eso se envía a Buenos Aires para su estudio. Se puede exportar siempre que los países acepten, en la Argentina no hay registros de esta miel para su consumo”*.

Este producto de las Yateí, aclaró: *“no está registrado como alimento; tampoco como medicamento”*. *“Para el sistema formal productivo no existe el registro y este registro es competencia del SENASA”*. Aclaró además que *“...el INAL se encarga de los alimentos producidos por el hombre y no existe en la zona alguien que explique sobre la producción animal”*.

Por lo tanto, **se requiere para importar o exportar realizar el registro en el Código Alimentario Argentino.**

Se propuso así: **realizar un análisis de la cuantificación del agua que posee, determinar el PH, la acidez, el origen de la flora, que son los cuatro parámetros a analizar.**

El Ingeniero De Lima comentó que la sede del INAL, está en la calle 22 de diciembre Número 1.580 de la Ciudad de Posadas, a donde se puede acudir para las consultas.

El Presidente del CEDIT comentó que existen cuestiones que son concretas como: *“garantizar cierta trazabilidad con los productores registrados”. “Esto es urgente, así como acordar la forma de organizar un consorcio; para ello es necesario elaborar una estructura ideal y organizar quiénes se podrían dedicar a esto. Definir el grupo de trabajo”.*

5. ALGUNAS PROPUESTAS DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN Y ARTICULACIÓN

Surgieron como propuestas y áreas de vacancia:

- ✓ indagar, sondear, investigar acerca del origen del nombre a partir de la pregunta inicial de algunos productores.
- ✓ realizar un estudio sobre cuáles son las plantas propias y oportunas para no homogeneizar.
- ✓ Realizar a partir de la experiencia un listado de las plantas y flores de cada zona, con el propósito de realizar un estudio comparativo, no sólo considerando

qué especies visitan, sino qué otras especies hay alrededor.

- ✓ ver cuál es la población en el bosque clímax, si es mayor que en la ciudad.
- ✓ conocer qué flores tiene cada uno, para armar las distintas cuencas.
- ✓ investigar; en el sentido que: cuando tengamos que cerrar el área productiva, se pueda diferenciar cuál es la mejor especie para la producción.
- ✓ acudir a la facultad cuando vean que existen nidos que se arman, sacarlos e ir a buscar a los investigadores y especialistas para que los estudien.
- ✓ hacer un mapa Apibotánico que surja del acuerdo y trabajo entre las distintas áreas y experiencias y, realizar un relevamiento en bosques naturales. Desde un trabajo conjunto entre grupos de la Universidad, como la Facultad de Ciencias. Forestales, los sistemas de información geográfica, entre otros.

6. ALGUNAS TAREAS ACORDADAS

- ✓ Considerar la interacción entre plantaciones que requieren plaguicidas y las abejas para que no se extingan las mismas.
- ✓ Realizar un rastreo amplio de información para la certificación de calidad del producto.
- ✓ Trabajar en la organización de un consorcio para elaborar una propuesta de estructura asociativa que permita armar la cadena productora de miel Yateí y la organización para el control de calidad y certificación del producto.

Características y cría de las yateí y otras meliponas

- ✓ Realizar visitas a campo para ver experiencias en el mes de noviembre.
- ✓ Elaborar entre las distintas áreas comprometidas **un mapa Apibotánico** y realizar un relevamiento de existencia de nidos en bosque natural.
- ✓ Realizar un trabajo empírico que posibilite comparar experiencias de producción de miel Yateí de las distintas tecnologías presentadas.
- ✓ Realizar un estudio de cuáles son las plantas propias y oportunas, y observar qué otras flores y plantas hay alrededor, para hacer un análisis comparativo; ver entonces no sólo qué visitan, sino qué otras plantas hay.

Lista de asistentes a la primera “Puesta en común de las tecnologías para la producción de miel de yateí” realizada el 22 de abril de 2004 en el Centro de Convenciones de la ciudad de Posadas.

Nombre	Institución	Localidad
Bürgin Carlos	Particular	Col. Oro Verde
Cura Renard	Rincón Nazarí	Posadas
De Benito Carlos	Particular	Posadas
De Benito Lorena	Particular	Posadas
Depetris Eduardo	Particular	25 de Mayo
Diaz Cecilia Fernandez	UNaM-Exactas	Posadas
Feversani Sergio	Mun. Oberá-INTA	Oberá
Garguir Miguel Angel	Particular	Garupá
Gembarowski Miguel	INTA	Apóstoles
Gonzalez Verónica	EFA San Cristobal	Fachinal
Herrera José Luis	UNaM-Exactas	Posadas
Iwanczuk Antonio	Particular	Pto Esperanza

Iwanczuk Paola	Particular	Posadas
König Enrique Guillermo	Particular	Montecarlo
Kruk Jorge	Coop Agr. Pic. Libertad	Alem
Mathot Manuel	IFAI	Apóstoles
Paul Rosa María	UNaM-Exactas	Posadas
Pighin Adalberto	Mun. Capioví	Capioví
Rauber Silvio	Agroturismo	Capioví
Roa Guillermo	Particular	Posadas
Roa Margarita	Particular	Posadas
Silvero Mario	Particular	Oberá
Sosa Miguel Omar	Coop Agr. Cerro Corá	Cerro Corá
Tarnowski Bruno	Particular	Gdor Roca
Tkachuk José	INTA	Apóstoles
Tricio Aida Ester	UNaM-Exactas	Posadas
Villalba Fabio René	Particular	Garupá
Zenzinski Rodolfo	Particular	Posadas

Lista de asistentes al “Segundo Encuentro Provincial de productores de yateí” realizado el día 22 de noviembre de 2004 en el Salón Magisterio de la localidad de Montecarlo

Nombre y Apellido	Institución	Localidad
1- Kruk, Jorge Luis	Coop. Picada Libertad	L.N. Alem
2- Nelke Guillermo	particular	Eldorado
3- Fuchslocher Ernesto	particular	Eldorado
4- Tricio Aída Ester	FCEQYN	Posadas
5- Volberg Enrique	particular	Montecarlo
6- Zaiser Alberto	particular	Eldorado
7- Meza Euclides	particular	Montecarlo
8- Bartirolla Orlando	Coop. Tabacalera	Colonia Alicia

Características y cría de las yateí y otras meliponas

9- Rieger Antonio Francisco	particular	Eldorado
10- Franke Néstor Eduardo	particular	Montecarlo
11- Hardmeier Mario	particular	Jardín América
12- Agostini Juan Pedro	INTA Montecarlo	Montecarlo
13- Otto Gladis Mabel	particular	El Alcázar
14- Martiarena Rodolfo	INTA Montecarlo	Montecarlo
15- Bauman Gualterio	particular	El Alcázar
16- Kleiven John	particular	Oberá
17- Anchau Víctor	particular	Santo Pipó
18- Gotilla Horacio	particular	Eldorado
19- Ninoura Néstor	particular	Oberá
20- Burgin Carlos	particular	Puerto Rico
21- Zimmer Carlos	particular	El Alcázar
22- Terabayashi Hiroyuki	particular	Eldorado
23- Fernández Díaz Cecilia	FCEQYN	Posadas
24- Kirilenko Walter Aníbal	particular	Caraguatay
25- Iber Damasio	particular	Wanda
26- Iwanczuk Antonio	particular	Puerto Esperanza
27- Britzius Albino	particular	Montecarlo
28- Prediger Ricardo O.	particular	Eldorado
29- Ibáñez Juan	Municipalidad	Caraguatay
30- Bohler Lidia	particular	Jardín América
31- Aquino Marcelino	particular	Tarumá
32- Acuña Orlando	particular	Santo Pipó

33- Tarnowski Bruno	particular	Gobernador Roca
34- Walantus Horacio	UNaM	Posadas
35- Fernandez Rogelio	particular	Posadas
36- Fernandez Jorge	particular	Posadas
37- Ziller Omar E.	particular	2 de Mayo
38- Muzacsh Carlos Daniel	particular	2 de Mayo
39- Becker Evaldo	particular	2 de Mayo
40- Becker Marcelo	particular	2 de Mayo
41- Dieterich Bruno	particular	El Alcázar
42- Paskievich Bladimiro	particular	Montecarlo
43- Carleti Juan	particular	Posadas
44- Hermann Roberto	particular	Montecarlo
45- Hahn Ricardo	particular	Montecarlo
46- Schpoliansky Nicolás	particular	Montecarlo
47- Pelder Carlos José	particular	Montecarlo

Referencias

Gobierno de la Provincia de Misiones, Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica- CEDIT- (2004). Registros del Primer y Segundo encuentro de Puesta en Común de las tecnologías para la producción de miel de Yateí. Posadas, Misiones, Argentina.

Aportes de los saberes y experiencias en la cría de yateí por los productores, tecnólogos e investigadores.

**Proyectos Federales de Innovación Productiva
PFIP – 2004**



Elaborado por:

Ing. Agr. Sergio R. Feversani

INTA – A.E.R. Oberá

DESARROLLO RURAL - MUNICIPALIDAD DE OBERÁ

***“Desarrollo de la Producción y
Aprovechamiento Sustentable de la Miel de
Abejas Nativas en la Zona Centro de la Provincia
de Misiones”.***

ENTIDADES INTERVINIENTES EN EL PROYECTO

Municipalidad de Oberá

Organismo beneficiario, el Depto. de Desarrollo Rural tendrá la función de la elaboración y ejecución del proyecto.

INTA

Asesoramiento y Desarrollo de técnicas a implementar.

UVT : Fundación ArgenINTA

Gestión administrativa de los fondos asignados al proyecto.

Entidades de I+D

Instituto Gastón Dachary:

Diseño, relevamiento, obtención de valores y conclusiones preliminares del proyecto.

UNaM (Ftad.Ciencias Exáctas, Químicas y Naturales)

Aportes de la experiencia e investigación referido a Meliponas.

DIAGNOSTICO

Las principales especies de abejas nativas corren un serio riesgo de ser extinguidas debido a las alteraciones ambientales, eliminación desordenada de la selva, quemadas, el uso excesivo de agrotóxicos y la extracción indiscriminada de la miel.

La principal contribución de las abejas es en la reproducción de los vegetales a través de la polinización cruzada.

La cría racional de las abejas nativas, conocida por Meliponicultura, todavía está en una etapa inicial de desarrollo, el mayor interés es de los pequeños agricultores por esta actividad ya que es económicamente sustentable.

Hay que destacar que la miel de estas abejas es un producto muy raro que sólo puede ser producido en zonas donde existan selvas tropicales o subtropicales nativas.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Recopilar información sobre la biología de las especies de meliponas y el aprovechamiento de su miel.
- Seleccionar la/s especie/s de meliponas que puedan ser criadas racionalmente.
- Experimentar con diversos modelos de colmenas racionales para poder definir estrategias de aprovechamiento sustentable.

- Capacitar y formar agentes multiplicadores en un programa de manejo controlado que aseguren material vivo sin la destrucción de su hábitat natural.
- Detectar a aquellos productores que hayan desarrollado técnicas y manejos sustentables con meliponas.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- La meliponicultura, se encuadra perfectamente dentro de los conceptos de diversificación y mejor uso de los recursos naturales
- La mano de obra; a pesar de tener que ser especializada, puede ser ejecutada por mujeres, niños y hasta ancianos.
- Se estima que existen más de 400 especies en América, estas abejas soportan una importante explotación no regulada de sus mieles y subproductos, que han sido tradicionalmente utilizadas por su valor medicinal, alimenticio y cultural.
- La técnica para criar la abeja sin aguijón a avanzado a el uso de “colmenas racionales”. (México, Nicaragua, Brasil).
- Hay los conocimientos de la existencia de varias especies de meliponas, y ya se mencionaban el consumo y aprovechamiento de la miel por los indígenas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- El proyecto tiende a desarrollar la producción racional y el aprovechamiento sustentable de la miel de las abejas nativas en la zona centro de nuestra provincia.

- Es imprescindible el conocimiento previo de la/s especie/s que habitan nuestra región.
- Es importante el aporte de las experiencias tanto locales como de personas que investigan dichas abejas y también del aprovechamiento que se realiza de sus productos.
- Una de los objetivos principales del proyecto tiende a la experimentación de modelos de colmenas de uso racional.
- Obtención de toda información posible y conjuntamente con una capacitación y/o divulgación de la misma a los productores.

ETAPAS DEL PROYECTO

Etapas I – Investigación y Planeamiento.

- 1) Búsqueda de información.
- 2) Selección de especie/s.
- 3) Desarrollo y construcción de colmenas.
- 4) Ensayo a campo.
- 5) Interpretación de los datos obtenidos.

Duración de la Etapa I:

18 Meses.

Etapas II – Desarrollo e Implementación.

- 6) Implementación.
- 7) Planificación.
- 8) Difusión.

Duración de la Etapa II:

18 Meses.

ACTIVIDADES – Etapa I

- Búsqueda y recopilación de toda la información disponible.
- Relevamiento a campo con productores.
- Seleccionar una/s especie/s con las que se realizaran las experiencias.
- Detectar y construir distintos modelos de colmenas (desarrollados por centros de investigación y por productores locales) para la posterior entrega a productores.
- Ensayar y evaluar bajo variables establecidas los tipos de colmenas racionales.
- Detectar a aquellos productores que hayan desarrollado materiales, técnicas y elementos propios que obtengan un aprovechamiento de los productos de las abejas.
- Recopilar toda la información para posteriormente elaborar un plan piloto para el desarrollo de la producción de miel de meliponas.

ACTIVIDADES – Etapa II

- Formulación de un plan piloto de desarrollo y aprovechamiento de la/s especie/s seleccionadas de meliponas a escala local para su posterior evaluación.
- Implementar un programa de capacitación a productores.
- Asistir, mediante un equipo técnico, a los productores en las distintas etapas establecidas en el proyecto.
- Elaborar un plan de manejo, desarrollo y aprovechamiento sustentable de las meliponas, de carácter regional.

- Regular las actividades y brindar todo el apoyo y asistencia tanto técnica como de información.
- Realizar acciones de divulgación.

RESULTADOS ESPERADOS

- Obtener la mayor información posible referido a las abejas nativas que habitan la provincia.
- Haber detectado 2 (dos) especies que puedan ser aprovechadas sustentablemente.
- Haber determinado el/los modelos de colmenas racionales.
- Implementar un plan piloto de aprovechamiento sustentable.
- Difundir la información.

ESPECIES DE MELIPONAS



Tetragonisca angustula (Yateí)

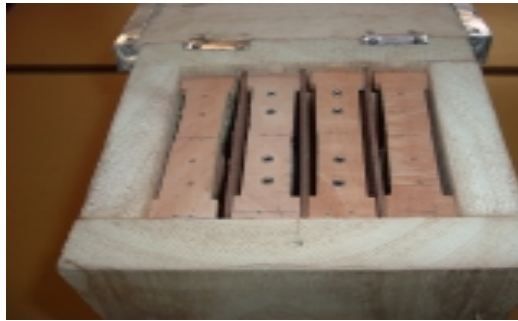


Desarrollos Locales (extractora)



Modelos de Colmenas



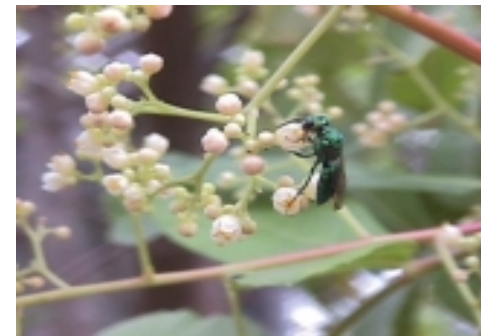


Abejas Nativas sin Aguijón Meliponas

Elaborado por:
Ing. Agr. Sergio Feversani



Las abejas nativas, existen hace millones de años polinizando nuestras plantas; siendo que en Sudamérica, hay mas de 400 especies conocidas, cada una, con sus características propias.



Como son elementos adaptados al medio en que viven, están seriamente amenazadas debido a la ocupación irracional del hombre sobre todos los espacios, contaminando el aire, las aguas, derrumbando y quemando los bosques y matando los animales. Factores que paulatinamente, están extinguiendo varios seres del planeta, directamente por la acción humana, o indirectamente en virtud de romper la cadena ecológica.



Las abejas, se alimentan del néctar de las flores, desde simples arbustos rastreros hasta de árboles frondosos, y muchas de esas plantas dependen de las abejas nativas para producir sus frutos y semillas, que son el resultado de la polinización.

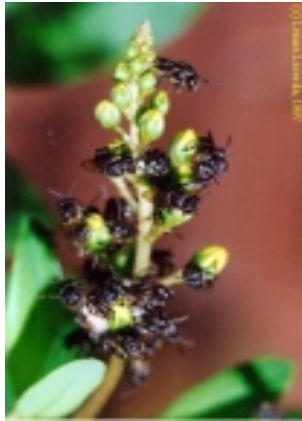


La polinización, consiste en la transferencia del polen de una flor para otra de la misma especie, siendo las abejas los principales agentes de transporte y fecundación de las flores que irán a generar nuevos árboles, garantizando la sustitución cuando éstas mueran.



Características y cría de las yateí y otras meliponas

Existen muchas variedades de abejas nativas sin aguijón, siendo que cada región posee un número considerable, perfectamente integradas a la flora y fauna del lugar, siendo que con la modificación del ambiente, algunas especies no consiguen adaptarse o son extintas.



Otro problema, es la separación geográfica de los nidos de una misma especie, esto favorece para el degeneramiento genético de las familias, pues quedan aisladas en zonas de vegetación, impidiendo que haya el cruzamiento genético entre esas abejas.



La concurrencia por alimento y espacio natural, con las abejas *Apis mellifera*, que son exóticas y fueron introducidas en América por los europeos después de la colonización, también es una fuente de preocupación, ya que la creación extensiva de esos insectos coloca en riesgo la subsistencia de las abejas nativas.



Por no haber estudios suficientes, que demuestren cuales son las plantas que dependen efectivamente de la visita de las abejas nativas, hay posibilidad de que en un futuro, muchas plantas sean extinguidas, debido al desaparecimiento prematuro de muchas abejas nativas



Características y cría de las yateí y otras meliponas

Por vivir en grupo, socialmente organizadas, las abejas necesitan obtener el alimento para la colonia, siendo que almacenan en potses cilíndricos ovalados, de tamaños diversos según la especie.



Ya es sabido, que algunas abejas producen una miel de excepcional característica, diferenciándose de la miel de abejas (europeas y africanas), por su consistencia, sabor y propiedades físico/químicas. Habiendo estudios para utilizarla en la medicina humana.



Una de las características distintiva de estas abejas, es la entrada al nido, pudiendo identificar a las especies, según el orificio de entrada, que es particular para cada variedad. Pueden ser de barro, cera, propóleos, geo-propóleos o resina.





(C) M. E. Drummond, 1997



Partemora sp.

LA REINA

Es la abeja responsable de la postura de los huevos, y de la consecuente manutención del nido, está visto que las operarias, en media, viven en torno de 50 días, necesitando de reposición constante de abejas que son responsables por diversas tareas, además de la colecta de alimento.

La reina de las abejas nativas nunca se muda de su colonia, lo hace una princesa que aún no se tornó fizo-gástrica, y es la diferencia con las primas africanas o europeas.



(C) M. E. Drummond, 1997. Foto: Chemo Digital/Imagem (13/07/2013)



Creemos que las abejas, de forma genérica, contribuyen para la vida del planeta; pues polinizan las plantas; que generan semillas y frutos; que alimentan a los animales, peces y aves, que proveen a la cadena alimentaria, sin olvidar a las raíces de las plantas, que colaboran con el ciclo de las aguas, y a su vez sustenta todos los seres arriba descritos.



Un pequeño ser, un insecto trabajador, ejemplo de sociedad perfecta, que si fuese seguido por los humanos, transformaría nuestro mundo en un paraíso terrestre: Salud y Paz a todos.



PARTE IV

INICIACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE YATEÍ

La experiencia ya acumulada por los pioneros e innovadores de nuestra provincia en la producción de miel de Yateí, permite que otras personas se inicien en esta actividad. No obstante, resulta necesario actualmente, llevar a cabo investigaciones y desarrollos tecnológicos para optimizar su producción en calidad y cantidad.

La mayor parte de lo que se cita en este documento es el fruto de las observaciones y experiencias de los productores que fueron expuestas en la reunión “**Puesta En Común De Las Tecnologías Para La Producción De Miel De Yateí**” convocada por el **CEDIT** y realizada en el Centro de Convenciones y Eventos de la Provincia el 22 de abril de 2004.

1. Construcción de un cajón GRUM simplificado

De las diversos cajones que existen en la actualidad se eligió el **modelo GRUM**, simplificado por la posibilidad que brinda de ser construido con facilidad por el productor y a bajo costo.

Este cajón, que es el único que se presentó como innovación en el **CEDIT**, es obra del Sr. **Guillermo Roa** y colaboradores. Otros modelos existentes en la provincia son de origen brasileño. En este diseño se trató de reproducir las características de la colmena en la naturaleza. Con la versión simplificada que aquí se presenta del cajón GRUM

se busca que el productor pueda iniciarse con mayor facilidad y de la mejor manera en esta práctica. Puede ser utilizado en una primera etapa y luego usar el cajón que le permita una mejor y mayor producción, al mismo tiempo que le facilite los procedimientos.

La construcción puede realizarse de preferencia en alguna de las maderas de los árboles que más comúnmente colonizan las Yateí (guayubira, tarumá, anyico y cancharana).

El Sr. Enrique König (Vicepresidente de APYM) fabrica sus cajones considerando otro modelo, con madera de Kiri y comenta que no ha presentado problemas. Citan varios productores que los cajones de pino son abandonados por las Yateí.

Para el armado se recomienda no usar clavos o alambres que se oxidan o pegamentos comunes. Debe utilizarse tarugos de madera o clavos de acero inoxidable. Para el ajuste de las partes desmontables se utiliza bandas de goma de cámara de rueda de automóvil.

2. Recolección de la colmena en la naturaleza

2.1. Identificación de la colonia

En la naturaleza, es decir en el bosque nativo, las colmenas de Yateí se ubican en hendiduras de los troncos. Las especies de árboles en las que más comúnmente anidan son:

guayubira, tarumá, anyico, cancharana y grapia. Se sitúan a mediana altura, generalmente a un nivel accesible para su recolección.

2.2. Extracción

El Sr. Roa -Presidente de la APYM-, propone realizar la extracción del panal durante el día para trabajar cuidadosamente y producir el menor impacto negativo posible en las Yateí.

La extracción puede hacerse en cualquier época del año; no así en invierno. Tiene que abarcar a todo el panal con la miel incluida. Se procede a despegar cuidadosamente el panal “a mano” y con cuchillo de madera o tacuara; tratando de no provocar divisiones o roturas.

Habitualmente, la zona de cría está en la parte más baja; se compone de “sacos” ordenados en discos horizontales y está envuelta en una sustancia llamada “involucro”. Esta zona debe trasladarse al cajón en la misma posición que estaba en el árbol. Hay que tener cuidado de no tocar a la reina, ésta es notablemente más grande que las demás.

La zona de producción se sitúa en un nivel superior con respecto a la de cría; tiene “potes” o “ánforas” de mayor tamaño que los sacos y sin el ordenamiento de éstos. (ver figura).

2.3. Reubicación

Al realizar el traspaso se lo dispone de manera tal que las zonas cría y de producción coincidan con las respectivas del

cajón GRUM. Las ánforas rotas no deben trasladarse al cajón pues atraerán a hormigas, moscas, etc.

Se retira el tubo de ingreso del panal original y se lo coloca en el orificio que para tal fin tiene el cajón GRUM.

Se tapan las jutas existentes entre las paredes de madera del cajón con cera o barro. Éste luego se deja junto al hueco del árbol en el que estaba el panal para permitir el regreso de las obreras durante el resto del día.

2.4. Traslado de la colmena

Al anochecer se tapa el tubo de ingreso y se procede al traslado del cajón a su lugar definitivo.

2.5. Obtención de nuevas colmenas

Luis Gilberto Reinehr (vocal de la APYM) recomienda confeccionar con la motosierra un “tapón” en el tronco en donde se ubica una colmena cuyas dimensiones permitan un buen acceso. Luego de proceder a la extracción se coloca dicho tapón en su lugar en el tronco, de esta manera el hueco del árbol será nuevamente colonizado por abejas yateí y el productor dispondrá de otra colmena. Esta operación se puede repetir varias veces con la llegada de nuevos enjambres. Los restos de cera y otros materiales que permanecen en hueco del árbol actuarían atrayendo a nuevos enjambres. De esta manera también se gana por otro lado ya que al evitar depredar el bosque nativo apeando árboles se sigue gozando de sus servicios ambientales.

3. Ubicación de la colmena

El cajón recién constituido con su colonia Yateí ha de disponerse considerando los puntos cardinales, si la entrada a la colmena en su sitio original “miraba” hacia el noreste

igualmente la entrada del cajón en su lugar definitivo debe orientarse en esa dirección.

La colmena debe estar alejada de plantaciones en las que se utilizan plaguicidas.

Ha de situarse en una zona de bosque nativo o en un lugar que le asegure la provisión de flores y de agua. Si no hay una fuente natural de agua en la cercanía se puede utilizar un bebedero.

Su ubicación ha de estar en un lugar sombreado, bajo un árbol, en una galería, etc. (el exceso de sol derrite la cera, mata las crías y fermenta la miel). Puede utilizarse una teja como protección contra el sol y la lluvia.

Igualmente debe considerarse para el sitio de elección el resguardo de los fuertes vientos.

La altura conviene que oscile entre los 2 y 2 y medio metros. Puede colocarse sobre un poste o colgado y fijado con alambres. Roa recomienda el uso de “conos” (ver figura) para evitar la invasión de hormigas. Se usa también recipientes con talco, éste desorienta a las hormigas al impregnar sus antenas.

Una vez instalado el cajón debe tocarse lo menos posible.

Tener en cuenta que estas abejas “trabajan” en un radio de 200 m, excepcionalmente llegan a los 300 m de distancia con respecto a la colmena.

El número de colmenas dispuestas en un mismo sitio va a depender de la cantidad de plantas con flores existentes en el radio de acción citado. Debido a esto Antonio Iwanczuk (vocal de la APYM) refiere que tuvo que disminuir el número de colmenas que había ubicado en un mismo lugar en la ciudad de Pto. Esperanza. Por el contrario Enrique König no ha presentado problemas de producción con alrededor de 40

colmenas situadas en un mismo lugar dentro de un área extensa de bosque nativo.

4. Procedimientos para el melado

Sostiene Roa que luego de instalado un cajón debe mantenerse a éste sin melar por 18 meses. Una vez estabilizada la colmena el proceso de melado se realiza anualmente, en noviembre o diciembre. Al hacerlo en estos meses las abejas tienen todavía tiempo de producir más miel para el invierno. No obstante en este momento se puede ayudar a las abejas con nutrientes. Roa utiliza con éxito agua azucarada más el agregado de un poco de la propia miel. Al cajón GRUM se le puede agregar (sin ser indispensable) una cámara de alimentación que impide que otros animales se apropien de dicho nutriente.

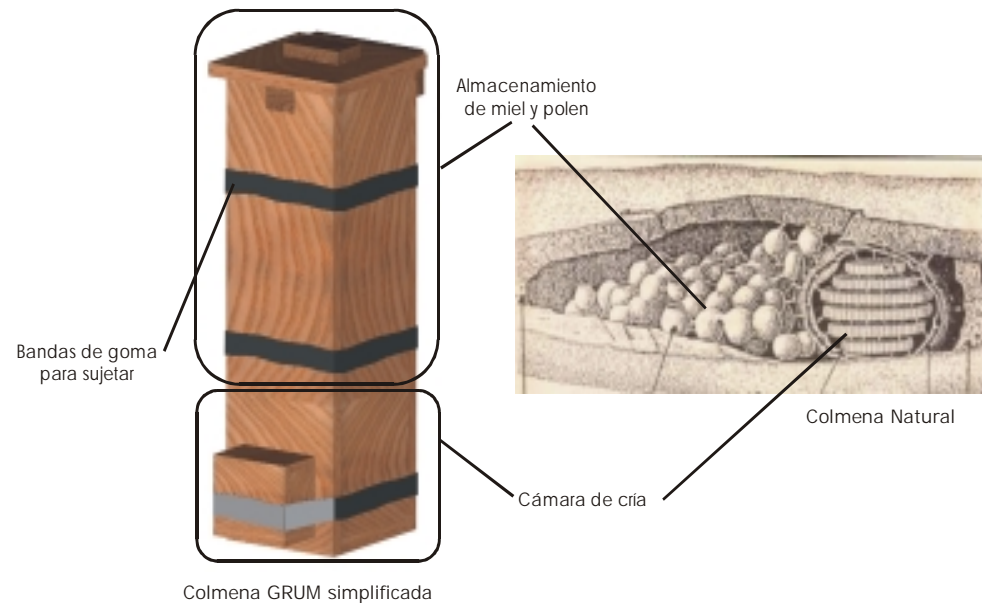
Los procedimientos de melado con la colmena GRUM simplificada (de acuerdo a su creador) son los siguientes:

1. Lavarse las manos con abundante jabón y agua. Sumergir en agua hirviendo por espacio de 10 minutos los utensilios y herramientas que se usen.
2. Retirar la colmena de su lugar y trasladarla a un lugar perfectamente higienizado y cómodo para trabajar.
3. Remover el tapón de la “ventana ahumado” y proceder a insuflar humo lo suficiente como para lograr el traslado de las abejas hacia la cámara de cría.

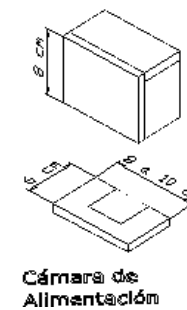
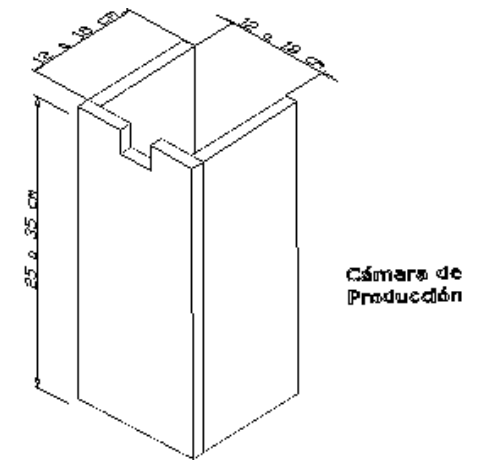
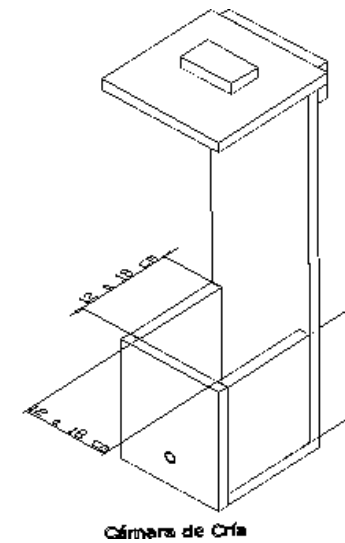
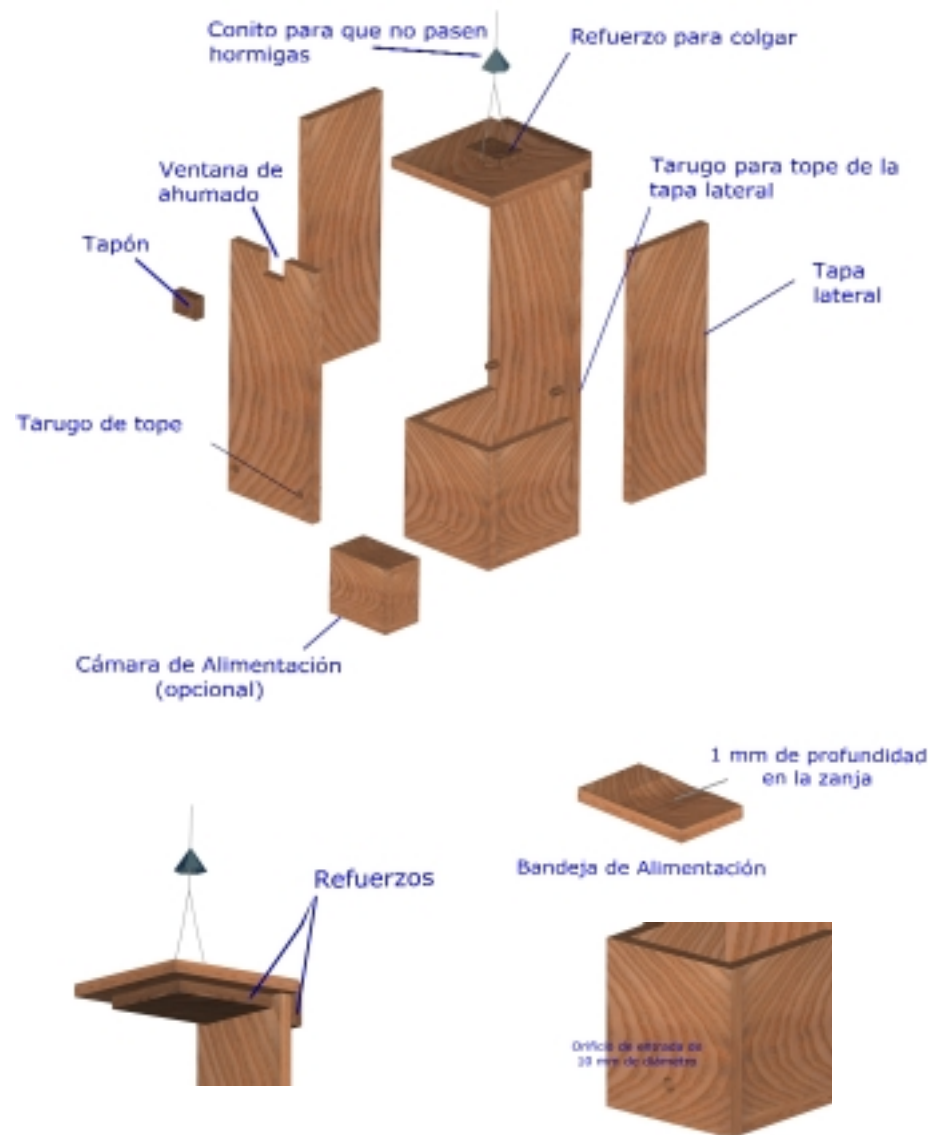
Si se carece de ahumador a fuelle, Roa sugiere preparar un tubo con chala de maíz enrollado, se prende con fuego en un extremo, como un cigarrillo, y se sopla por el otro en dirección a la ventana de ahumado. También puede confeccionarse una “pipa” o “boquilla” de tacuara con chala como “cigarrillo”. ¡No utilizar tabaco ni aerosoles para esta operación!

4. A continuación retirar las bandas de sujeción y remover los tres paneles de la “cámara de producción”, la separación y despegue de estos componentes puede realizarse con ayuda cuchillos de madera o tacuara.
5. Separar la zona de miel de la de cría y colocar una “tapa” sobre la “cámara de cría”, esto último para no estresar tanto a las abejas.
6. Extraer la cera y la miel. Se procede a mano (con guante de latex) y con ayuda de los instrumentos citados en el punto anterior.
7. Volver a armar el cajón colocando algo de cera en las uniones de los paneles y del tapón de ahumado.
8. Reubicar la colmena en su lugar habitual.
9. Separar la miel de la cera. Se abren las ánforas con instrumento punzante (cuchillo, escarbadiente, etc) y se deja caer la miel por gravedad en un recipiente o se la extrae con jeringa.
10. Colocar la cera residual en las cercanías de la colmena para permitir su reaprovechamiento por las abejas.
11. Envasar la miel en recipientes con cierre hermético previamente tratados en agua hirviendo.

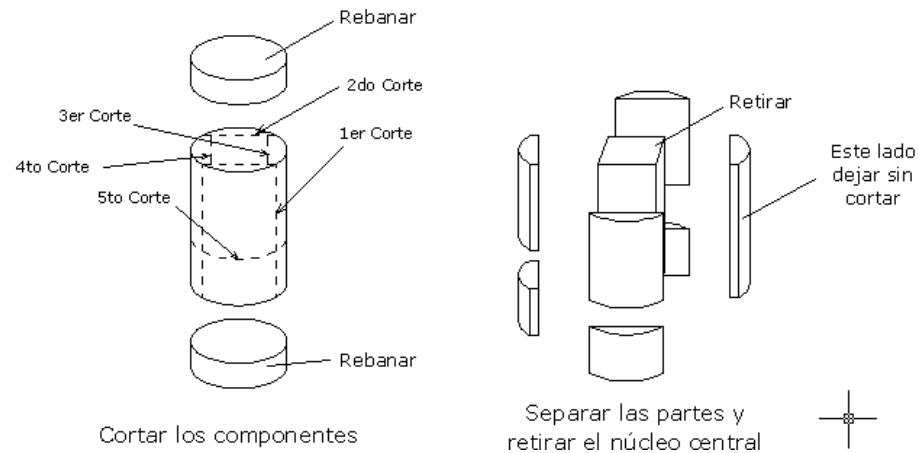
5. Correspondencias entre la colmena en estado natural y el modelo GRUM simplificado



6. Partes de la colmena y dimensiones orientativas



7. Alternativa para realizar con motosierra a partir de un tronco (variante Reinehr)



Referencias

Asociación de Productores de Yateí de Misiones –**APYM**
Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica -
CEDIT-

PARTE V

REGISTRO FOTOGRAFICO DE SALIDAS A CAMPO

Productor: Enrique Konig
Localidad: Montecarlo
Fecha: 01-04-2004.



Experiencia de cría de yateí en jardín urbano en distintos modelos de cajones.



El productor fabrica sus cajones en su carpintería.

Características y cría de las yateí y otras meliponas

Productor: Antonio IwanzuK
Localidad: Puerto Esperanza
Fecha: 19-04-2004.



Cajón en etapa de producción en la chacra.



Vista de un cajón que fue abandonado por las yateí.

Características y cría de las yateí y otras meliponas

Productor: Carlos De Benito

Localidad: Posadas

Fecha: 21-04-2004.



Vista del núcleo y las ánforas que contienen la miel.



Modelos de cajón utilizados por el productor.



Diversos modos de adaptación de las yateí. Ej: cajones instalados en galería de una vivienda urbana.

Productor: Luis Krause

Localidad: Posadas

Fecha: 18-11-2004.



Otra adaptación de las yateí. Ej: bloques de cemento de construcción.



Meliponario mixto con cajones de madera y bloques de cemento, instalado en una galería urbana.



Vista de la cámara de cría.

Puesta en común de las tecnologías para la producción de miel de yateí

Centro de Convenciones y Eventos. Posadas.
22 de abril de 2004.



Modelos de cajones.



Imágenes del público asistente.



Exposición de los productores König, Roa, De Benito y Tarnowski.

2° Encuentro Provincial de Productores de Yateí

Centro Magisterio. Montecarlo

22 de noviembre 2004



Imágenes del público asistente.



Consultas e intercambio de experiencias con el Sr. Roa, productor y presidente de la APYM.



Los productores observan y exponen modelos de cajones.

Características y cría de las yateí y otras meliponas



Exposición del productor Tarnowski de Gobernador Roca.



Visita al monte del Sr. König.



Toma grupal de los asistentes en el domicilio del productor Enrique König,
Vicepresidente de la APYM



Visualización del meliponario.

Características y cría de las yateí y otras meliponas



Primer plano de las ánforas que contienen la miel.



Apertura de cajones.



Vistas de la cámara de cría.